كيف تصبح مديراً

لشبكة الكمبيوتر

مهندس

سيد مصطفى أبو السعود

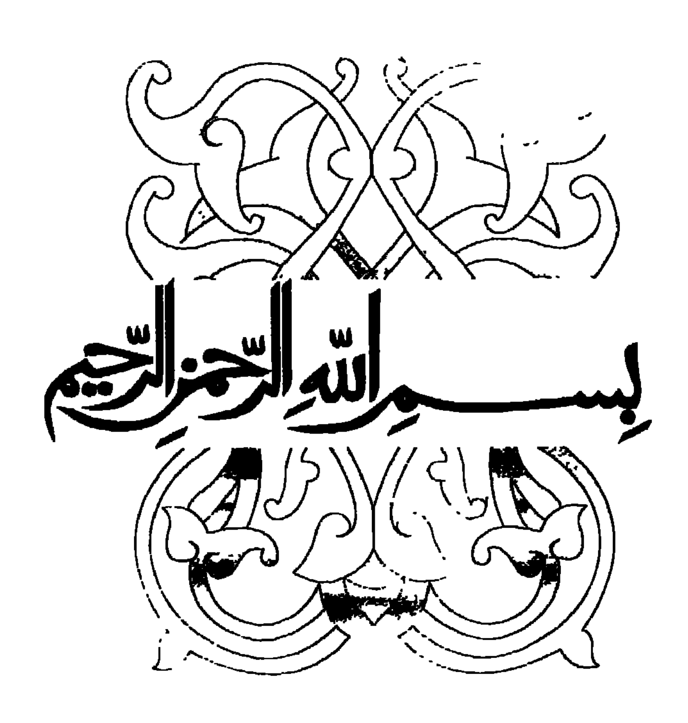
رقـم الإيـداع : ٢٥٣٠ / ٢٠٠٠
الترقيم الدولـى : ٣ - ١١٧ - ٢٨٧ - ٩٧٧

تم تجهيز وإخـراج هـذا الكتـاب بمعرفـة قسـم التجهيزات الفنية لدار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

• مونتـاج فنى : محمد حسنى
• إخـراج فنى : جمال خليفة
• تصميم الغلاف : بسام الزينى - جمال خليفة

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

٥٠ شارع الشيخ ريحان - الدور الأول - شقة ١٢
٣٥٥٤٢٢٩ ☎ القاهرة - عابدين


بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

لقد أصبحت الكرة الأرضية تحت سيطرة شبكات الكمبيوتر بيـــن أطرافهـــا وتحت سمائها وفي أعماق بحارها . وهي تشمل كل مجالات الحياة من عالم الذرة إلى عالم التسالي . وشبكة الكمبيوتر عندما تنهار وتتوقف عن العمـــل فإنها توقف آلات الانتاج رغم أنها ليست آلات انتاج.

وقد تم وضع هذا الكتاب ليصنع منك مديراً حقيقياً لشبكة الكمبيوتـــر والتـــي أصبح أغلبها خاضعاً للكمبيوتر الشخصي ، كما أنها أصبحت مرنة وتجمع بين هجين أنواع مختلفة من الكمبيوترات وأنظمة التشغيل المختلفة في أنحاء العالم.

نريد مديراً حقيقياً بعدما آلت إليه حال شبكات الكمبيوتر والتي أصبح يديرهـــا أشخاص أغلبهم غير مرخص له إدارة الشبكة ، ولم يحصل على شهادات بذلك . حتى من حصل على شهادة فأغلبهم لايستطيع إدارة الشبكة فعلياً . وقد تجد مديـــر شـــبكة نصب نفسه في هذا المنصب لأنه كان أفضل الموجودين معرفة بالكمبيوتر.

ويجب أن تخضع إدارة الشبكة للأسلوب العلمي الخبير حتـــى لاتنهـــار هـــي والعمل فجأة معاً.

والكتاب ينقسم إلى ثلاثة أجزاء :

أولها مايهم مدير الشبكة أن يركز عليه . وثانيها يتم الابحار في عالم الشـــبكة بالتفصيل حتى يصبح عمل مدير الشبكة قائماً على أسلوب علمي بالاضافة لخبرتـــه . وثالثها تم إفراده للطباعة على الشبكة وصيانة الشبكة حيث أنهما يجعلان مـــن مديـــر الشبكة نجماً متألقاً إذا هو أتقنهما لأنهما أكثر ماتتعرض له الشبكة من تعقيـــدات ومـــا يتعرض له المستخدم من مشاكل .

والكتاب يتوسع مع نظام التشغيل نتوير ووندوز إن تي ، ونتويـــر بإفاضـــة شاملة حيث أنها الأوسع انتشاراً.

لهذا نرى أن هذا الكتاب سوف يكون ممثلاً لمكتبة مراجع شبكات الكمبيوتر في مكتب المدير . ولن يضعه على أرفف المكتبة بل سيضعه بجواره على مكتبه.

فإلى صفحاته وكلماته ورسوماته.

المؤلف

مهندس / سيد مصطفى أبوالسعود

الجزء الأول

مدير شبكة الكمبيوتر

الجزء الثانى

شبكة الكمبيوتر

الجزء الثانى

مدير شبكة الكمبيوتر

الجزء الأول



مدير شبكة الكمبيوتر

الفصل الأول

تقديم عام

تقديم عام

موضوع شبكات الكمبيوتر له عدة مداخل كأبواب القلعة أو كمخازن الشركة.

ما هو الموقع الذى تريد التعرف عليه أو ما هى المواد التى تريد الاطلاع عليها ؟

من أى موضع ندخل بك إلى الموضوع ؟ من موضع تركيز معلومات عامة عن الشبكات كمواد (هاردوير) أم من ناحية نظام التشغيل (سوفتوير)؟

نحتار كيف نبدأ معك.

ويحتار أى خبير كمبيوتر أن يبدأ مع الشخص الذى أمامه . حتى على مستوى الكمبيوتر الشخصى . فما بالك شبكات الكمبيوتر الشخصى.

فأنت لا تعرف درجة ومستوى الشخص الذى يطلب منك تدريبه . فمن أين تبدأ به ؟

إن الكمبيوتر له عدة مداخل لمعرفته . ثم إن الشبكة لها عدة مداخل لمعرفتها.

ولكن لا تقلق فإن طريق الألف ميل يبدأ بخطوة .. كمثل عالمى .

وتدار الشبكة بأى من نظم التشغيل المتاحة ولكن أشهرها نوفل تليها ويندوز ويونكس وغيرهم . وإليك هنا تقديم عن المواضيع التى عليك التمرس فيها حتى تقف على أبواب إدارة شبكة الكمبيوتر . ويجب أن تكون قادراً قبل ذلك على إدارة الكمبيوتر الشخصى ذاته .

فإلى البدايات .. أو من كل بستان زهرة

ثم عليك أن تروي الحديقة لإنبات زهور .

سبعة مفاتيح لإدارة شبكة

الغالبية العظمى من مديرى الشبكات المحلية يؤدون- بجانب إدارة الشبكة- مهام أخرى موكلة إليهم . قد يكون مدير الشبكة خبير فى الكمبيوتر الشخصى أو قد يكون ببساطة الشخص الفاهم للدوس أو الاكسل بالقسم . المدير الحديث يجب أن يتحرك بسرعة من إدارة كمبيوتر شخصى لفرد إلى الإدارة الفعالة فى البيئة متعددة المستخدمين .

هنا سوف نتعلم الفعاليات الجديدة لإدارة الشبكة المحلية مثل نتوير نوفل بدون أن نحيرك بأوصاف المهام التى تكون إما فنية جداً أو نادراً ما تؤدى . حتى ولو كنت مدير شبكة لك بالخبرة قد تجد مساندة هنا لإجابة أسئلة غير مغطاة فى مراجع الشبكات .

إذا وضعت فى البؤرة عدة مفاتيح للمهارة على أية حال يمكنك السيطرة على شبكتك بسرعة . هذا هو الهدف من موضوعنا ذلك.

إدارة خادم الملفات أو الجهاز الرئيسى تحتوى مجموعتين منفصلتين من المهارات. هذه المهارات تشمل تهيئة Configuration وتركيب Installation لبرامج ومعدات الجهاز الرئيسى وإنشاء وإدارة بيئة المستخدم.

لأن عملية التركيب معقدة بكثير من المتغيرات (مثل مواصفات الهاردوير المدعمة) قد تجد من الأفضل استدعاء خبير شبكة لاكمال التهيئة والتركيب . بعد أن يكون الجهاز الرئيسى قد اشتغل فإن الكثير من المهارات المطلوبة للتركيب يتم استدعاؤها.

تقريباً أى مستخدم لديه مجموعة محددة من المهارات ومستريح مع الكمبيوتر الشخصى فإنه تكون لديه القابلية لأداء أغلب المهام اليومية بالشبكة.

النظام الجديد لمدير شبكة يجب أن يعرف تهيئة مناسبة للجهاز الرئيسى التى تجعل الإدارة بدون معاناة بقدر الإمكان . حتى إذا كانت خطة التهيئة متاحة

فإنها ليست دائماً واضحة فى كيف للامكانيات Utilities والأوامر Commands أنـــت تستخدم لجعل التهيئة حقيقة . ومبدئياً فإن هذه العملية تحتوى على تجارب وأخطاء ضخمة فى الدراسة الجادة لمراجع الأوامر.

هذا الموضوع يقوم بعزل المهام الضرورية لإدارة الجهاز الرئيسى علـــى أسس يومية . نتعلم كل شئ ابتداء من الأعمال التى عليك أداءها على جهاز رئيسى جديد حتى الحلول المناسبة لتجهيز حسابات مستخدم وتركيـــب التطبيقـــات . هـــذا الموضوع يساعدك فى تصميم وتهيئة خادم الشبكة المحلية الموثوق بها والمتجاوبة مع متطلبات المستخدم والقابلة للصيانة بدرجة مجهود معقولة.

إصدارات نتوير :

لقد أجرت نوفل تعديلات عديدة على نتوير منذ بدء إصدارهـــا . مؤخـــراً أنتجت ثلاثة سلاسل من منتجات نتوير.

سلسلة نتوير (٤) هى قمة خط انتاج نتريـــــر . وصممـــت لتبســـيط إدارة الشبكات الكبيرة . إن كانت شبكتك تتكون من ثلاثة أجهزة رئيسية فـــأكثر وأنـــت مدير خبير لنتوير فإن الإصدار الرابع ربما يكون هو ما تحتاجه . إذا كنت جاهزاً لأن تدير نتوير ٤ فربما لا تحتاج لقراءة هذا الموضوع.

إصدارات وندوز إن.تي:WINDOWS NT ثابتة منذ عدة ســـنوات علـــى إصدار ٤ و٥

وقد تم تجزئة الكتاب لثلاثة أجزاء عن :المدير ثم عن الشبكة ، وخصصنا الجزء الثالث للطباعة والصيانة بتوسع حيث أنهما من أهم أعمال مدير الشبكة التي يظهر فيها براعته كمدير ناجح .

لديك سبعة مفاتيح لإدارة الشبكة

١-إدارة الاسطوانة الصلبة والملفات.

٢-الأمان.

٣-محطات العمل.

٤-تهيئة الجهاز الرئيسى.

٥-الطباعة.

٦-الاتصالات.

٧-استعراض الجهاز الرئيسى.

ملاحظات

ملاحظة :

يلاحظ تنوع ترجمة المصطلحات الفنية بين عدة دول ناطقة باللغة العربية لهذا ذكرنا المصطلح الأقرب للمعنى وبجانبه اسمه الانجليزى حيث أنها هى المستخدمة فعلياً بين المشتغلين فى مجال الكمبيوتر والشبكات.

ملاحظة هامة :

التسلسل المذكور يمكنك تغييره حسب خبرتك وثقافتك الكمبيوترية.

ملاحظة هامة جداً :

ترجمة File server ب(خادم الملفات) يعتبر ترجمة حرفية ، فأطلقنا عليه (الجهاز الرئيسى) كترجمة تعبر عن عمل هذا الجهاز الحقيقي.

الفصل الثاني

مقدمة عن الشبكات

مقدمات عامة عن مواضيع الشبكات

أولاً : تعاريف ومصطلحات ومعايير

١ـ أنواع الشبكات

يجب أن تكون على درايـــة بالمصطلحـــات المســتخدمة فـــى الشــبكات الكمبيوترية والتى تتفرع إلى مصطلحات : بنية الشبكات ــ أجهزة الشــبكات ــ توصيلات الشبكات

تعرف أيضاً على أساسيات الشبكة مثل الرزم Packets ــ المحاور الفعالــة والغير فعالة Passive HUB , Active HUB ــ الاشارات Signals والاضمحـلال Attenuation والتداخل الكهرومغناطيسى. EMI

يجب أن تتفهم التكوين العام للشبكة سواء كانت LAN أو WAN أو. MAN

أيضاً فهم بنيتها المعيارية من ناقل عام BUS والتركيب النجمى Star والحلقى. Ring

وتتعلم طرق الوصول للشبكة مثل. CSMA/CA , CSMA/CD

وأنواع التوصيلات مثل معيار اثرنت IEEE 802.3 والشــبكة الحلقيــة و Apple talk و. Arcnet

(٢) الجهاز الرئيسى File Server

جهاز خدمة الطباعة Print Server

جهاز خدمة التطبيق Applications Server

بزيادة عدد المستخدمين على الشبكة وتزايد حركة المرور على مســارات الشبكة يكون من المفيد تخصيص أكثر من جهاز رئيسى للتحكم فى الشبكة . منهــا ما يخدم الطباعة ومنها ما يخدم التطبيقات أو البريد أو الفاكس والاتصالات.

(٣) الأمان Security

الوصول Access

على مدير الأنظمة أن يتأكد من أن موارد الشبكة مؤمنة ضد الدخول الغير معتمد وضد الأضرار المتعمدة أو الطبيعية.

للمحافظة على البيانات والأجهزة يوجد طريقتان للأمان : كلمة السر السماح بالوصول وللمدير الحق فى اتباع أى من الطريقتين للمشاركة فى الموارد والبيانات.

يضع المدير كلمة سر لكل مورد من موارد الشبكة قابل للمشاركة عليه يحصل عليها المستخدم للتمكن من استعمال المورد . ولكن يمكن للمدير الحد من استخدام كل امكانيات المورد بتحديد درجات سماح معينة ، يعرف ذلك بأمن مستوى المشاركة.

كما يضع المدير حقوق للمستخدم للسماح له بالوصول لموارد الشبكة . بعد أن يكتب المستخدم كلمة سر دخوله إلى الشبكة ويصادق الجهاز الرئيسى File Server على اسم وكلمة سر المستخدم يقوم بفحص قاعدة البيانات لتدقيق وصوله للموارد ومن ثم يمكن له أن يمنح أو يمنع أو يتجاهل وصوله للمورد . وهذا الأمان أفضل للشبكات الضخمة ، يعرف ذلك بأمن سماحية الوصول.

(٤) الجهاز الرئيسى ـ جهاز العميل File server / Client
أم شبكة الند للند Peer - To - Peer

يجب أن تفرق بين نوعى الشبكتين وأيهما مناسب للاستخدام فى الموقع الذى يحتاج شبكة .

تصميم النوع الأول ــ جهاز رئيسى / عملاء ــ يوزع المهام بينهما . الجهاز الرئيسى يخزن ويوزع البيانات أما جهاز العميل فيطلب بيانات محددة منه . هذا النوع مناسب للشبكات الكبيرة .

تصميم النوع الثانى ــ الند للند ــ لا يوجد جهاز رئيسى بين الأجهزة . ولا يوجد هيكل للشبكة ــ ويتعرف كل جهاز كجهاز رئيسى وعميل . كل مستخدم على الشبكة مسئول عن تحديد أى مورد يمكن مشاركته ويحدد خواصه الأمنية . وهذا النوع مناسب للمجموعات الصغيرة من المستخدمين (عشرة فأقل) وعندما لا يكون الأمان ضرورياً لها.

(٥) أنواع الاتصالات

بروتوكولات الاتصالات تنقسم لنوعين : منحنية وغير منحنية.

النوع الأول موثوق به وهو يتأكد من أن البيانات المرسلة قد تم استلامها في وجهتها . وكمثال لهذا النوع بروتوكول (TCP) ويعنى بروتوكول التحكم بالنقل. وبه مجموعة بروتوكولات. TCP/IP

النوع الثانى لا يضمن تسليم البيانات . ولكنه أسرع.

وكمثال لهذا النوع بروتوكول (IP) المستخدم فى عنونة وتوجيه الرزم بين الأجهزة المضيفة . ولا يقيم الاتصال قبل أن يبادل البيانات مع مضيف آخر . ولا يطلب إشعار باستلام البيانات.

(٦) بروتوكولات الاتصالات

PPP - SLIP

بروتوكول الانترنت Internet Protocol (IP) ضرورى لوصلات الانترنت والشبكات الأخرى . ويقوم بعنونة وتوجيه الرزم بين الأجهزة والشبكات.

له معياران :

— بروتوكول خط التسلسل. Serial Line Internet Protocol (SLIP)

— وبروتوكول النقطة بنقطة . Point - to - Point Protocol (PPP)

ويتم نقل بروتوكول TCP/IP عبر خط تسلسل سواء تم استخدام Slip أو. PPP

Slip يدعم شبكات TCP/IP عبر خط تسلسل منخفض السرعة . يتم تحديد العنوان IP من مزود الخدمة وفى جملة الدخول .

PPP تحسين لـ . Slip أسرع وموثوق به ويتصيد الخطأ ولكنه معقد ويكون عبئاً على الجهاز . له القدرة على تخصيص عنوان IP ولا يتطلب جملة دخول

(٧) أجهزة الاتصالات الموصلة في مستويات OSI

تتدفق البيانات بين الوصلة الطبيعية للشبكة وتطبيق المستخدم النهائى .

إن نموذج واجهة النظام المفتوح OSI (Open System Interface) يتكون من سبع طبقات تصف الشبكة من حيث أنشطتها ومكوناتها وبروتوكولاتها . إن أجهزة الاتصالات تشمل الموجهات Router والبوابات Gateway والقناطر Bridge وبطاقة الشبكة . NIC

يجب أن تعرف وصف هذه الأجهزة وعلاقتها بنموذج. OSI

يتكون نموذج OSI من الطبقة السفلى إلى أعلى هكذا :

1ــ الطبيعية . 2ــ وصلة البيانات . 3ــ الشبكة . 4ــ النقل 5 ــ الجلسة .

6ــ العرض . 7ــ التطبيق.

1- Physical Layer . 2- Data link Layer . 3- Network layer.
4- Transport layer. 5- Session layer. 6- presenttion layer. 7- Application layer.

1ــ الطبقة الفيزيائية : وصلات المكونات .

2ــ طبقة وصلة البيانات : الترميز ــ العنونة ــ نقل المعلومات .

3ــ طبقة الشبكة : طرق الارسال ــ معالجة الرسائل ونقلها.

4ــ طبقة النقل : التسليم الصحيح وجودة الخدمة النوعية.

5ــ طبقة الدورة : إقامة وصيانة الاتصالات.

6ــ طبقة العرض : تنسيق النص وتبديل الترميز.

7ــ طبقة التطبيق : نقل المعلومات من برنامج لبرنامج.

(٨) مميزات وأهداف الوسائط المستخدمة في المعيارين (IEEE 802.3) , (IEEE 802.5)

يعتمد معهد IEEE معايير لنقل البيانات . بالنسبة لشبكات LAN تسمى. 802 هذه تعرف معايير الشبكة للمكونات الفيزيائية وتغطى بطاقة الشبكة وعرض النطاق وغيرها . وتتعلق هذه المكونات بطبقتى الفيزيائية ووصل البيانات من نموذج. OSI

تغطى معايير 802.3 الشبكات المحلية (CSMA/ CD) LAN للوصول المتعدد وكشف التصادم على الاثرنت.

توجد معايير لبنية اثرنيت 10 MbPs مثل :

10 BASE التى ترسل البيانات بمعدل ١٠ ميجا بايت فى الثانية عبر كيبل Twisted Pair .

10 BASE2 التى ترسل البيانات بمعدل ١٠ ميجا بايت فى الثانية وتحمل الاشارة إلى ١٨٥ متر.

10 BASE5 التى ترسل البيانات بمعدل ١٠ ميجا بايت فى الثانية وتحمل الاشارة إلى ٥٠٠ متر.

تغطى معايير 802.5 الشبكات المحلية على توكن رنج.

(٩) معايير شبكة Novell ODI , NDIS

تم تطوير المعايير لتسمح لبروتوكولات متعددة من أن تستخدمها أجهزة الشبكة معاً فألغت الحاجة لتثبيت بطاقة شبكة منفصلة لكل بروتوكول.

NDIS معيار يعرف واجهة بين الطبقة الجزئية لتنظيم الوصول للوسائط وبين مشغلات البروتوكول التى تستخدم تلك الواجهة لنفس بطاقة الشبكة . يقوم NDIS بتجميع البروتوكولات حتى يمكن استخدام بروتوكولات منفردة فى نفس الوقت.

إن ODI أو Open Data Interface جاءت بها نوفل وآبل لتبسيط تطوير المشغل. كما يدعم عدة بروتوكولات على بطاقة شبكة واحدة

ثانياً : كيف تخطط لبناء شبكة لنشأتك

عندما تشرع فى تخطيط لشبكة LAN وتنفيذها تحتاج لتحديد ما هى البنية المفضلة للشبكة ــ والبروتوكولات المستخدمة ــ والمكونات المادية من عناصر توصيل وكوابل وأجهزة.

وعندما تكون الشبكة واسعة WAN نحتاج لتحديد تقنية الإرسال والنقل.

وفى كلتا الحالتين يؤخذ فى الاعتبار عدة عوامل منها : اقتصادية التكلفة والأداء وحدود الشبكة والوثوق فيها وإمكانية توسعتها.

(١)اختيار الوسط

اختار الكيبل المناسب للبنية التى تختارها للشبكة . والكوابل المعروفة هى: المزدوج المجدول Twisted Pair والمحورى Coaxial والألياف الضوئية Fibre Optic ثم اللاسلكى . ويؤخذ فى الاعتبار : التكلفة ــ أقصى مسافة ــ عدد العقد .

يؤخذ فى الاعتبار معايير IEEE - 100 ميجا بايت فىالثانية لبنية الكوابل الموصلة بالاثرنت . يسمى بنية BASE 100 بالاثرنت السريع وهى أسرع خمس مرات من الاثرنت . تتوافق مع نظام. 10 BASE-T

(٢) بنية شبكات توكن رنج واثرنت

توجد ثلاثة بنيات للشبكة : ناقل عام BUS نجمى Star حلقى Ring . ولكل بنية مميزات وعيوب من حيث اقتصادية التكلفة ــ والتركيب.

أ ــ بنية الناقل العام :أبسط البنيات وأكثرها استخداماً.ويمتد كيبل واحد لربط كل الأجهزة عليه . والعيب الخطير فيه هو إذا ما حدث قطع فيه تتوقف الشبكة عن العمل . وتوضع نهاية عند كل طرف لمنع الإشارات من الارتداد للأمام وللخلف على مسار الشبكة . ترسل رسائل جهاز واحد إلى كل الأجهزة على الشبكة فى نفس الوقت.

ب ــ بنية النجمة: مقاطع كوابل موصلة كلها بنقطة واحدة مركزية . عندما يرسل الجهاز رسائل عبر الكوابل تمر على نقطة التجميع ثم تمر إلى باقى الأجهزة .

والعيب هو أنه إذا اضطرب جهاز التجميع فسوف تتوقف الاتصالات بين الأجهزة. ولكن إذا حدث قطع فى أى كيبل فسوف تتوقف اتصالات الجهاز المربوط به فقط وتعمل باقى أجهزة الشبكة كالمعتاد . كما يعيب هذه الطريقة كثرة كمية الكوابل المستخدمة.

جـ ــ بنية الحلقة : لا توجد نهاية للأطراف حيث يكون الكيبل كحلقة تمر عبر كل

الأجهزة وتمر الاشارة فى اتجاه واحد وكل جهاز يقويها ويسلمها للتالى له.

والعيب هنا أنه إذا فشل أحد الأجهزة فسوف تفقد الاتصال بين الأجهزة كلها وتمرر علامة عبر الحلقة إلى كل الأجهزة فإذا كانت لدى أى جهاز معلومات للارسال فيقوم بعنونة الجهاز المرسل للعلامة ويرسلها حول الحلقة.

يمكن دمج هذه البنيات مع بعضها : الناقل العام مع النجمى ــ نجمى مع حلقى.

(٣) اختيار البروتوكولات المناسبة

تعرف على بروتوكولات- IPX - Apple Talk - DLC - SMB - NFS TCP/IP التى لكل منها هدف مختلف . ويعتمد اختيار أى بروتوكول على عدة عوامل ولكل منها مميزات وعيوب وحدود . أحد عوامل الاختيار هى قابلية البروتوكول للتوجه من شبكة لأخرى وذلك هام لشبكات WAN . أما الغير قابلة للتوجه فتستخدم فى شبكات معينة لها ميزات خاصة.

(٤) أجهزة التوصيل المناسبة

تتضمن أجهزة التوصيل : المكرر Repeater ــ القنطرة Bridge ــ الموجه Router ــ الموجه القنطرة Brouter ــ البوابة Gateway . Repeater : يعيد توليد اشارات الشبكة وتمريرها . وعلى الطبقة الفيزيائية Physical layer توضع . لا تعالج البيانات . ولا تترجم رزمة بين شبكة توكن رنج واثرنت.

ــ Bridge : توصل مقاطع الشبكة ببعضها . تنظم الحركة على الشبكة بتقسيم الشبكات المزدحمة إلى شبكات أصغر . تعمل فى طبقة ربط البيانات Data link layer ولا يمكنها التفريق بين البروتوكولات التى تقوم بتمريرها على مدى الشبكة . تستخدم فى حالة استخدام البروتوكول الغير قابل للتوجيه .

ــ **Router:** جهاز معقد يعمل فى طبقة الشبكة . Network layer يستطيع توصيل الرزم وتوجيهها عبر عدة شبكات المستخدمة بروتوكول قابل للتوجيه مثل . IPX , IP ويستطيع الموجه تحديد أفضل مسار لإرسال البيانات عليه.

ـ **Brouter:** تشبه فى عملها الـ Router وتضيف ميزات القنطرة . Bridge يعمل مثل الـ Router مع البروتوكولات القابلة للتوجيه ويعمل مثل الـ Bridge مع البروتوكولات الغير قابلة للتوجيه . وهى أفضل من شراء Bridge , Router منفصلين

ـ **Gateway :** تمكن الشبكات المختلفة البنية والبيئة من الاتصال التام . تقوم بتحويل البيانات فى حزم من بيئة لأخرى . تستخدم كمبيوتر الهيكل الرئيسى Main frame مع شبكة أخرى . والجهاز الرئيسى للبوابة Gateway مكلف حيث أنه يقوم بهذه العمليات

(٥) الاتصال خلال الشبكة الواسعة WAN

نتعرف هنا على X. 25 - ISDN - ATM - Frame relay :

توجد عدة تقنيات للاتصالات على WAN غير خطوط التليفون ولها سرعة أعلى وعرض نطاق أوسع منها.

يستخدم معيار X. 25 مجموعة بروتوكولات لتوجيه البيانات فى أفضل مسار وقت الارسال ويقوم بتدقيق صحة البيانات لتقليل الخطأ أثناء النقل.

مواصفات ISDN لنقل البيانات عبر الكوابل العادية : وتقوم بتقسيم عرض النطاق إلى ثلاثة قنوات للبيانات . اثنان تنقلان البيانات بسرعة ٦٤ كيلو بت فى الثانية والثالثة بسرعة ١٦ كيلو بت فى الثانية .

تقنية Frame relay تستخدم الرزم فى النقل وهى سريعة ومتطورة وتوفر عرض نطاق متغير فيدفع المستخدم ثمن النطاق الذى يستخدمه فقط . يحتاج إلى موجه Router أو قنطرة . Bridge يرسل البيانات بمعدل ٥٦ كيلو بت فى الثانية وحتى ٢ ميجا بت فى الثانية فى الوضع المثالى.

تقنية ATM تنقل البيانات بسرعات عالية بين ١٥٥ ـ ٦٢٢ ميجا بت فى الثانية وذلك لأن للرزم حجم موحد فيتم نقل الهياكل Frame ذات الأحجام الموحدة بسرعات أعلى من الهياكل ذات الأحجام المتنوعة.

ثالثاً : كيف يتم التنفيذ

التنفيذ أهم جزء فى إنشاء الشبكة . ويشمل : إدارة الشبكة ـ الانقاذ من الأزمات ـ مراقبة الأداء.

١- إدارة الشبكة : أمن الشبكة ـ حسابات المستخدمين.

يقوم مدير الشبكة بوضع خطة حماية المعلومات الحساسة . وحماية الشبكة من الأذى المتعمد ومختلسى البيانات والسماح بالوصول . يقوم لذلك بوضع كلمات السر للمشاركة وأمن المستخدم.

٢ـ الانقاذ من الأزمات : حماية البيانات من الضياع أو المسح أو التحريف أو السرقة . كما يضع خطة للحماية من قطع التيار وتعطل الهاردوير والحريق المتعمد . يميز المدير بين طرق حماية البيانات ويختار المناسب منها مثل : شريط النسخ الاحتياطى ـ أجهزة تثبيت التيار ـ نظم كشف الخطأ.

٣ـ مراقبة الأداء : من أهم مهام مدير الشبكة . ويجب أن يهتم باستخدام البرمجة والأجهزة . يجب أن يعرف أماكن الاختناقات على الشبكة . يستخدم طرق البرمجة. ويستخدم أجهزة : القياس الكهربية واختبار الكوابل وراسمة الاشارات وعروض الشبكة ومحللات البروتوكولات . يستخدم البرمجة والأجهزة لمراقبة مشاكل الشبكة ويوجد الحلول لها.

٤ـ Net Bios .

٥ـ مراقبة نزاعات الشبكة.

(١) الإدارة

الأداء . الحسابات . الأمن

تؤثر البنية ونماذج الأمن وطرق الكشف على الثلاثة مهام (الأداء والحسابات والأمن) لمدير الشبكة . تؤثر بنية الشبكة على الأداء والأمن . وكمثال فإن استخدام كوابل ألياف ضوئية فى بنية الشبكة يحمى أمنها ضد التصنت.

وللأمن وجهتان هى : المشاركة بكلمة سر وأمن المستخدم.

ـ للمشاركة فى موارد الشبكة بكلمة سر يسند مدير الشبكة كلمة سر لكل مورد مشترك . ولكل مورد عدة مستويات للسماح مثل القراءة فقط أو السماح الكامل أو الذى يحتاج كلمة سر.

ـ ولأمن مستوى المستخدم حقوق تؤخذ فى الاعتبار عند الموافقة على وصول المستخدم للمورد فى قاعدة بيانات المستخدم . وهذا الأمن للمستخدم أعلى مستوى من أمن المشاركة.

(٢) الانقاذ من الأزمات

ضع خطة لحماية الشبكة قبل بناء الشبكة . هذه الخطة يضمن بها عدم فقد البيانات . والكوارث التى قد تسبب ضياع البيانات : حذف البيانات ـ تحريف البيانات ـ السرقة ـ أعطال الكهرباء ـ أعطال المكونات ـ الحريق.

أنواع الحماية :

١- **شريط النسخ الاحتياطى**: أجهزة عدم قطع التيار (UPS) ـ سماحية الخطأ ـ أشرطة النسخ الاحتياطى بسيطة ورخيصة لتجنب ضياع البيانات . يوضع برنامج زمنى للنسخ الاحتياطى وتخزن خارج المبنى الذى به الشبكة فى موقع آمن . ويتم الكشف على البيانات من حين لآخر للتأكد من استمرار صلاحيتها.

العيب الوحيد هو بطء عملية النسخ الاحتياطى وبسبب الاحتفاظ بها بعيداً عن الموقع فقد تأخذ عملية استعادة البيانات وقت يؤخذ فى الاعتبار .

٢- **أجهزة عدم قطع التيار** : (UPS) هو جهاز يولد الطاقة الكهربية آلياً ويحافظ على استمرار عمل الجهاز الرئيسى أو الأجهزة المهمة فى الشبكة لحظة قطع التيار عن الشبكة . إن للـ (UPS) طاقة كافية تمتد لفترة معقولة لتشغيل الأجهزة أو حتى يتم غلق النظام بشكل طبيعى.

٣ـ **سماحية الخطأ** : أجهزة تقوم بحماية البيانات وذلك بنسخها أو تقسيمها بين عدة منابع طبيعية مثل مشغلات الأسطوانات المختلفة .وتستخدم تقنيات. Raid

(٣) مراقبة الأداء

فكر فى حل مشاكل التنازع لبطاقة الشبكة سواء فى اثرنت أو توكن رنج من حيث : تضارب المقاطعة IRQ وتجهيز المرسل المستقبل.

لتحديد الهيكل العام لبطاقة الشبكة وصيانتها يؤخذ فى الاعتبار:

- توافق إعدادات البطاقة مع برامج الشبكة.
- وجود تضارب فى I/O Address بين بطاقة الشبكة وبطاقة أخرى على الجهاز.
- وجود تضارب فى IRQ بين بطاقة الشبكة وبطاقة أخرى على الجهاز.
- وجهة توصيل الكوابل. RJ - 45 , BNC , AUI
- توافق سرعة البطاقة مع سرعة الشبكة.
- مناسبة بطاقة الشبكة لنوع الشبكة (هل تستخدم بطاقة اثرنت على شبكة توكن رنج)
- تضارب إعدادات البطاقة المنفردة على الجهاز الواحد.

Net Bios (٤)

إن نظام Net Bios (إدخال / إخراج الشبكة) عبارة عن مجموعة من الأوامر المستخدمة للتحكم فى العمليات الأساسية للكمبيوترات.

والاسم فى Net Bios يعطى للجهاز أو أى مورد على الشبكة . وذلك خاص بنظم تشغيل وندوز . تسجل الأسماء بشكل آلى عند بدء التشغيل أو عند بدء خدمة أو عند دخول مستخدم إلى الشبكة.

اسم Net Bios عنوان مفرد لا يتكرر وطوله (١٦ بت) ويشير إلى مورد Net Bios فلا يجب تكرار الاسم مما قد يسبب مشاكل على الشبكة.

واسم Net Bios لكمبيوتر ما يتكون من (١٥ حرف) ويضاف حرف لتمييز الخدمة أو التطبيق المستخدم لتسجيل الاسم . والاسم يكون وحيداً على الشبكة . وقد يستخدم اسم المجموعة .

(٥) مراقبة نزاعات الشبكة

يمكن لمدير الشبكة استخدام أدوات وبرامج لصيانة ومراقبة الشبكة ومنها :

الأدوات :

١- جهاز DVM للقياسات الكهربية والالكترونية . كمثال لاختبار الكيبل وتحديد

موضع العطل فيه.

٢ـ جهاز TDR محلل الأعطال . كمثال يرسل إشارة فى الكيبل ويقيس زمن عودتها فيحدد العطل.

٣ـ جهاز راسم الاشارة يقيس طاقة الاشارة ويعمل بجانب TDR وكمثال يقيس الاضمحلال فى الكيبل.

٤ـ جهاز اختبار الكيبل يظهر المعلومات حول الكوابل.

البرامج :

أ ـ برامج استعراض الشبكة : يراقب حركة المرور على الشبكة ـ وفحص الرزم ومعلوماتها وأخطارها وحركتها . كمثال : دليل الانترنت من HP واستعراض الشبكة من MS.

ب ـ محلل البروتوكول : تحليل حركة المرور على الشبكة ـ وفحص الرزم لتحديد المشكلة ـ التعرف على المكونات المادية المعطلة ـ الاستدلال على الاختناقات ـ واكتشاف البروتوكولات

رابعاً : صيانة الشبكة

تتداخل كل موضوعات الشبكات فى هذا الموضوع . وعلى مدير الشبكة استخدام خبرته الشخصية بجانب الطرق المعلومة لصيانة الشبكة.

يجب أن تتقن معرفة:

١ـ الاتحاد بين المعدات والبرامج : توصيل الكوابل ـ الأطراف ـ المرسل المستقبل ـ بطاقة الشبكة.

٢ـ البيانات : ما يتعلق بنقلها مثل نوع الهيكل Frame والرزمة Packet – البروتوكولات.

٣ـ الأسماء : تسمية الانترنت. DNS , Net Bios, Wins

٤ـ وسائل الصيانة : أجهزة DVM , TDR ومحلل البروتوكول وأدوات عرض الشبكة كأمثلة.

وعند معرفة القياسات والظواهر التى نتجت من تعطل الشبكة يجب أن يكون المدير ماهراً فى تحليل هذه القياسات والظواهر . وتكون لديه قائمة باحتمالات سبب العطل وانقاذ الشبكة.

(١) تحديد الأخطاء فى المكونات

ابدأ بالأسئلة التى تقودك إلى سبب المشكلة . أول سؤال تسأله لنفسك هو هل كانت الشبكة شغالة فإذا كانت كذلك فما التغيير الذى حدث فى سوفتوير أو هاردوير ثم تعيد الوضع لما كان عليه . طبعاً تكون لديك الخبرة لما كان الوضع عليه.

غالباً ما يكون عتاد الشبكة هو سبب المشكلة وهو من شقين : الكمبيوتر والكوابل . تحتاج لفهم Net Bios بالأجهزة الرئيسية. Wins , DNS

(٢) حل مشاكل البطاقات والكوابل والهاردوير المصاحب لهما

بطاقة الشبكة مصدر أساسى لمشاكل الهاردوير . ويحدث تضارب للمقاطعة IRQ بينها وبين الجهاز ومحتوياته أيضاً لعناوين الدخل / الخرج و DMA.

افحص التوصيلات التى قد تكون سبب مباشر لانهيار الشبكة مثل الـ Terminator أو حرف T.

(٣) مشكلة تدفق الارسال

تحدث المشكلة بوجود ازدحام رسائل على الشبكة تملأ عرض النطاق كله للشبكة وذلك عندما تقوم أحد محطات العمل بإرسال سيل من الرسائل بحيث لا تتمكن بقية المحطات من الارسال على الكيبل . تحل المشكلة بتهيئة الشبكة بحرص والاستعانة بالموجه Router والمكرر Repeater.

(٤) حل مشاكل أداء الشبكة

البروتوكولات المختلفة للبيئات المختلفة والوصول للخدمات المتنوعة وأنظمة التشغيل المتباينة . إن استخدام عدة بروتوكولات قد يضعف أداء الشبكة . يجب أن تدرس البروتوكول المناسب وخصائصه لشبكتك . حتى بعد أن تقرر بروتوكول معين وتبدأ باستخدامه ادرس كيفية تحسين أداؤه.

تجهيز الجهاز الرئيسى للشبكة مع وندوز إن تى

يوجد إصدارات أحدهما للجهاز الرئيسىWindows NT Server والاخر لمحطة العمل. Windows NT workstation

عند تحميل النظام خذ فى اعتبارك العوامل التالية : قدرة الهاردوير ــ الجهاز فى الشبكة ــ كيفية وصله.

الحد الأدنى لهاردوير الجهاز الرئيسى : معالج ٤٨٦ ــ شاشة VGA اسطوانة صلبة ١٢٥ ميجا ــ ذاكرة ١٦ ميجا.

ــ الحد الأدنى لهاردوير محطة العمل : معالج ٤٨٦ ــ شاشة VGA ــ اسطوانة صلبة ١١٠ ميجا ــ ذاكرة ١٢ ميجا.

<u>مهام الجهاز الرئيسى :</u>

التأكد من سلامة انضمام المستخدمين للشبكة ــ القيام بأنشطة الشبكة.

<u>مهام محطة العمل :</u>

إذا كانت تقوم بتطبيقات معقدة فيجب ارتفاع مواصفات الهاردوير.

<u>تحميل النظام :</u>

١ــ تحديد الجزء الذى ينزل به على الأسطوانة الصلبة أو على أيٍ من الأسطوانات الموجودة.

٢ــ يطلب منك اسم تعريفى لتسهيل تبادل المعلومات بين جهازك والشبكة على أن يكون ذا معنى

Net Bios : هو بروتوكول وبرامج الربط لتسمح للتطبيقات من الاتصال بالشبكة .

واسم **Net Bios** : عنوان وحيد يتكون من (١٦) حرف الــ (١٥) الأولى لاسم الكمبيوتر والحرف الــ (١٦) مخفى لنوع الخدمة .

يؤثر دور الجهاز على الاختيارات التى تقابلها أثناء تحميل النظام عما إذا كان جهاز رئيسى (خادم ملفات) أو خادم طباعة أو خادم تطبيقات.

Window NT Server

يقوم الجهاز الرئيسى بأحد الأدوار التالية :

١ـ PDC يتحكم فى المجال الرئيسى وهو مسئول عن حفظ المعلومات عن المستخدمين والأجهزة ومسئول عن أسلوب الحماية . والتأكد من المستخدمين.

٢ـ BDC تتحكم فى مجال النسخ الاحتياطى وهو مسئول عن حفظ نسخة من البيانات . عند تعطل جهاز PDC يحل محله BDC ويعاونه أيضاً فى التأكد من مشروعية الدخول للشبكة.

٣ـ جهاز محمول مستخدم . ويستخدم كجهاز تطبيقات أو طباعة.

Windows NT workstation : محطة عمل - تجهيز اسم لها أو لمجموعتها.

بطاقة الشبكة : يتعرف برنامج الاعداد على البطاقة . وإذا فشل يطلب منك معلومات عنها مثل : اسم الشركة ـ عنوان الإدخال والإخراج I/O ـ IRQ ـ نوع BNC ـ نوع البروتوكول.

إعداد البروتوكولات:

١ـ **Net BeuI** : لا يعمل تلقائياً بل يجب لختياره فى مرحلة الإعداد أو بعدها.

٢ـ **NW link** : يتوافق مع IPX / SPX ويستخدم على الشبكة التى تستخدم نتوير . لا يعمل تلقائياً ولكن فى مرحلة الإعداد أو بعدها.

٣ـ **TCP / IP** : لربط أجهزة وأنظمة تشغيل مختلفة مثل يونكس وميكروسوفت والانترنت يعد كما يلى:

١ـ من قائمة بدء التشغيل ثم لوحة التحكم ثم الشبكة ثم البروتوكول اختار (إضافة) ثم TCP / IP

٢ـ من صندوق الحوار اختار صيغة DHCP مع نعم يتم الإجراء آلياً ويدوياً .

٣ــ اغلق لوحة تحكم الشبكة ــ ويظهر صندوق حوار.

٤ــ ادخل عنوان IP ويتكون من ٣٢ بت من أربع مقاطع كل منها ٨ بت مثــل 132.145.000.053 وله قسمان : رقم تعريف الشبكة ورقم تحديد الجهاز المضيف.

٥ــ أدخل رقم الشبكة الفرعية وهو يحدد أى من القسمين من عنوان IP كتعريف الشبكة وأيها كتعريف المضيف.

٦ــ أدخل رقم الــ Gateway إذا وجدت.

٧ــ أدخل عنوان IP فى حال استخدام جهاز Wins أو. DNS

٨ ــ أعد تشغيل الجهاز.

الطباعة على وندوز إن تى :

لكى تعد الطباعة قم بما يلى:

١ــ من قائمة بدء التشغيل اختار إعدادات ثم طابعات ثم إضافة طابعة.

٢ــ حدد إذا كانت الطابعة محلية أو بعيدة . يجب أن تكــون الطباعــة ملحقــة بجهاز رئيسى أو موصلة على الشبكة مباشرة . لتحديد الجهاز المتحكم فـــى الطابعة اختر جهاز الكمبيوتر ثم انقر التالى . لختار الطابعة.

٣ــ لختار المشاركة Shared وأدخل اسم الطابعة المتعارف عليها فى الشبكة.

٤ــ اطبع صفحة الاختبار ثم تجد رمز الطابعة الجديدة فى مجلــد الطابعـــات . ورمز اليد بجانبها يعنى أنها للمشاركة.

الاشتراك فى طابعة على محطة عمل :

من بدء التشغيل إعدادات ثم طابعات ثم إضافة . بمعرفـــة تســـمية UNC يمكنك إدخال اسم الطابعة مباشرة أو استعراضه . يظهر رمز جديد وتحتــه خط مما يعنى أنها طابعة شبكة . يمكنك استخدام الطابعة بالشبكة ــ بنفس طريقـــة الشبكة المحلية.

مشاركة المعلومات على الجهاز الرئيسي:

ـــ من مستكشف وندوز ابحث عن الملف المراد تقاسمه . بالماوس الأيمن على اسم الملف اختر مشاركة فيظهر صندوق الحوار اختر زر المشاركة وأدخل الاسم الذى تريد به تعريف الملف على الشبكة . كما يمكنك تحديد عدد المستخدمين المسموح لهم الوصول للملف وشروط الوصول . تظهر (يد) تحت اسم الملف فى المستكشف دليل المشاركة عليه

مشاركة المعلومات على محطة العمل:

انقر بالماوس على رمز (جوار الشبكة Neighborhood) انقر على الجهاز الذى به الموارد المشتركة . انقر مرتين على أى مورد لفتحه واستخدام أى ملف كما لو كان موجوداً على جهازك . بدلاً من ذلك يمكنك اختيار MAP لمشغل الشبكة من قائمة الملف وتخصيص حرف له فيصبح التعامل مع الموارد المشتركة مثل مشغل محلى.

خدمة الفاكس:

عبر الموديم يمكنك استخدام الفاكس مثل الطابعة . وهذه الخدمة موجودة على الجهاز الرئيسى دون حاجة كل محطة عمل لأن تركب هاردوير خاص بالفاكس ._ويقوم الجهاز الرئيسى بتنظيم إرسال الوثائق عبر الفاكس من مختلف المستخدمين.

التطبيقات المشتركة:

بتشارك برامج مثل ميكروسوفت أوفيس يستطيع من خلاله المستخدمون معالجة وثيقة مثلاً على جهازك وتستوردها من جهاز آخر على الشبكة.

أيضاً طورت تطبيقات للإستفادة من مميزات الشبكة : البريد الالكترونى ـــ جدول المواعيد ـــ المجموعات.

البريد الالكترونى: E-Mail

تستطيع من خلاله إرسال رسالة من جهازك إلى أى جهاز على الشبكة .

ومن الممكن إلحاق بالرسالة مستندات مصورة وسمعية إلى أى مستخدم آخر . ولكل مستخدم صندوق بريد على الجهاز الرئيسى يعد عن طريق مدير الشبكة . عند تطلب استخدامه يسألك عن اسم صندوق بريدك وكلمة السر .

للمرور من محلية البريد الالكترونى على شبكتك فقط إلى الشبكات المختلفة الأخرى والانترنت خذ فى اعتبارك المعايير التالية:

١ــ مواصفات X. 400 من هيئة CCITT ويتضمن أداة المستعمل UA ونظام نقل الرسائل MTA و. MTS

٢ــ بروتوكول STMP وهو جزء من TCP/IP ويتحكم فى النقل بين جهازين.

جدولة المواعيد : ينظم المواعيد والمقابلات والاجتماعات وذلك لعدة مستخدمين على الشبكة واقتراح المواعيد المناسبة لكل منهم.

المجموعات : لتنظيم الوثائق وتوجيه المسارات ومشاركة الوثيقة الواحدة وإدارة المشاريع والمناقشة العامة . وكتطبيق لهذه النظرية برنامج Exchange والذى يشمل البريد الالكترونى وجدولة المواعيد والمشاركة فى الوثائق . وكتطبيق آخر برنامج. Lotus Notes

الفصل الثالث

مهام مدير الشبكة

مهام مدير الشبكة

NETWORK ADMINISTRATOR JOB

مقدمة:

إن وظيفة مدير الشبكة تتضمن مدى واسع من المسئوليات ، والمبادئ الأساسية.

سوف نتمكن من دراسة:

ـ إدارة التهيئة. Configuration Management

ـ إدارة الخطأ. Fault Management

ـ إدارة الأداء. Performance Management

ـ إدارة الأمان. Security Management

ـ إدارة الحسابات. Accounts Management

أولاً : إدارة التهيئة :

إنها عملية تتبع عناصر الشبكة وتهيئتها . التاريخ المفصل للتغيرات في الشبكة يقدم مساعدة هائلة للاصلاح . عندما تحدث مشكلة فإن أول شئ تريد معرفته هو (ماذا تغير؟) . إن قواعد بيانات إدارة التهيئة تستطيع أن تقول لك ذلك

ما يلى بضعة أشياء يجب أن تتبعها إجراءات إدارة التهيئة:

١- كل الهاردوير الذى به بيانات حيوية مثل تعديل الـ Firmware (ROM) عند التركيب (كمثال تغير التصميم بدون رقم نوع جديد) وتفاصيل التهيئة مثل المقاطعات Interrupt العناوين Addresses وهكذا .

٢- ملفات تهيئة نطاق العمل مثل Autoexec. bat , config. sys التى تسبب مشاكل كثيرة من تغيرات المستخدمين بها.

٣- برامج الشبكة مثل نتوير وإصدارات الطالب Requester .

٤- رخص البرامج للتأكد من أن شبكتك تعمل فى إطار التراخيص الرسمية بالاستخدام .

٥ــ المشاكل التى تصادفها والحلول المتعلقة بها والتاريخ الذى يعيد نفسه، فــإن الحلول لمشاكل كثيرة قد تكون معروفة فوراً ومسجلة.

يمكنك أن تدير التهيئة المناسبة أكثر سهولة إذا استخدمت برامج مصممة للغرض تقدم نوفل برنامج (NMS) مثلاً .

ثانياً:إدارة الخطأ: Fault

يتضمن استخدام أدوات ومنتجات تبادر فى حل مشكلات الشبكة وتســـاعد على تصحيحها عندما تحدث.

عند حدوث انهيارات فإنه بالاستحواذ علـــى الأدوات المناســبة نســتطيع تحسين السرعة التى بها نتمكن من عزل وتشخيص العطل . كثير من هذه الأدوات تطورت حتى النقطة التى تخبر بالأحداث الغير مرئية كمشاكل ولكن هــذا يضلــل هبوط الشبكة . إذا بطاقة الشبكة تولد أعداد متزايدة من الرزم المدمرة حتى يكــون من الواجب إعادة إرسالها ، فإن الأدوات السليمة تقرر الحالة قبل أن تفشل البطاقة أو تولد أخطاء كثيرة تفسر الأداء الكلى للشبكة.

إدارة الخطأ تشمل التمرينات التالية:

١ـ حفظ ونسخ البيانات Data Archiving and Backup :

ليس الحفظ والنسخ الاحتياطى جزء من إجراءات إدارة الخطأ ولكـــن أن تحفظ جيداً مجموعة أشرطة النسخ الاحتياطى مؤمنة ضد الفقد المفجع للبيانـــات . منتج نوفل للأرشفة والنسخ الاحتياطى هو برنامج. (SMS)

٢ـ تصميم سماحية الخطأ Fault Tolerant Design :

يمكنك تهيئة العديد من عناصر الشبكة من تهيئة سماحية الخطأ حيــث أن انهيار هاردوير واحد لا يغلق الشبكة . توفر نتويــر المســتويات الثلاثــة التاليــة لسماحية الخطأ للجهاز الرئيسىServer :

أ ــ Set I (Hot Fix) : يمكن الأجهزة الرئيسية من أن يسترد مـــن أقــل انهيار فى مادة الاسطوانة الصلبة.

ب ـ Set II (Disk Mirroring , Duplexing) : يمكن الأسطوانات الصلبة من أن تعمل بالتوازى حتى إذا حدث انهيار لإحداها لا يستدعى فقط البيانات أو أن تنقطع الخدمة.

جـ ـ Set III (Server Duplexing) : يمكن أزواج الأجهزة الرئيسية Pairs of Servers أن تعمل حتى لو حدث انهيار كلى لإحداها لن يسبب فقد للبيانات أو انقطاع للخدمة.

يمكنك تحقيق سماحية الخطأ بتصميم مسارات وافرة و HUB لسماحية الخطأ وجهاز استمرار التيار UPS وأخرى.

٣ـ نظم إدارة الشبكة :

بروتوكولات إدارة الشبكة تتضمن بروتوكول SNMP أى:
Simple Network Management Protocol

وهو البروتوكول الذى فى جعبته TCP/IP وهو البروتوكول المسيطر على إدارة الشبكة و (CMIP) أى Common Management : Information Protocol

الأجهزة التى تدير هذه البروتوكولات (مثل الموجهات Router والهب HUB والسويتشات Switches والبطاقات Managed Nic وهكذا) تستطيع توليد رسائل إدارة الشبكة الموجهة إلى شاشة مراقبة إدارة الشبكة والتى تحلل معلومات الرسائل القادمة وتولد احصائيات عن أداء الشبكة والتحذيرات .

شاشة المراقبة أيضاً تستطيع أن يحوز على القدرة على إدارة أجهزة الشبكة عن بعد فى هبات HUB الشبكة المدارة ، كمثال فإن شاشة المراقبة Console قد تغلق ميناء هب الذى يولد عدد كبير من الأخطاء . إن SNMP هو إدارة لشاشة المراقبة والتى تستطيع أن تستخدم لها SNAP-in كمنتجات ملحقات لتمديد قدرتها.

٤ـ محللات البروتوكول Analyzer تستقبل كل الرزم على الشبكة وتفك رموزها للتحليل :

كثير من مشاكل الشبكة تضلل نفسها فــي شــكل رزم شــاذة . مديــرى الشبكات يمكنهم السيطرة على الرزم من سيل بيانات الشبكة واختبارها لشذوذيتها .

الاصدارات الأخيرة لمحللات البروتوكولات تؤدى كثير من التحليلات آلياً وتساعد الباقى . بعض النظم الخبيرة المدمجة تستطيع تشخيص مشـــاكل الشــبكة بذكاء . تقدم نوفل برنامج Lanalyzer للويندوز.

٥ـ مختبرات الكوابل متاحة عند مستويات عديدة رفيعة:

أفضل مختبرات الكوابل Cables Tester تعزل الخطأ إلى منطقة للكيبل وتدلك مباشرة عندما يشتغل الكيبل.

ثالثاً : إدارة الأداء: Performance Management

إن إدارة الأداء هى الرفيق الفعال لإدارة الخطأ . مراقبة أداء الشبكة يوفر قاعدة أساسية للبيانات حيث لقطة أداء الشبكة الجيدة تحت الظروف الطبيعية التــى تثبت قيمة تعريف فساد أداء الشبكة ـ وكمقياس للمقارنة ـ عند حــدوث انهيــار للشبكة

يجب أن تراقب العوامل Paramater الآتية :

ـ زمن الاستجابة. Response Time

ـ. Throughput

ـ حمل الشبكة Network Load وهو قياس لحركة المرور على الشـــبكة كنسبة مئوية لقدرة الأداء الكلى.

ـ الأخطاء : Errors

كل الشبكات تعرض بعض الأخطاء ولكن ارتفاع مستويات الخطأ تكـــون مؤشر واضح على مشكلة وشيكة الحدوث.

إدارة الأداء تمكنك من تخطيط تحسينات الشبكة فى المستقبل بالإضافـــة لمساعدتك فى توقع المشاكل . عند تصاعد الطلبات على الشبكة يمكنك إضافة قدرة قبل أن يدرك المستخدمين المشاكل.

رابعاً : إدارة الأمان: Security Management

أى فرد قد أدار نتوير من قبل يكون قد تعامل مع إدارة الأمـــان . أحـد مهامك هو أن تتجنب تهديدات الأمان وتنشئ إجراءات وقائيـــة . قـد تـأخذ فـى الاعتبار اختيار بعض تجهيزات الأمان التالية:

١ــ بناء أمان المستخدم والمجموعة.

٢ــ تطويع الوصول الداخلى والخارجى للبيانات.

٣ــ التعامل مع تخمينات مخاطر الأمان.

٤ــ إعداد سياسات الأمان.

٥ــ حماية الشبكة من الفيروسات.

٦ــ فحص الشبكة لتصيد أى اختراق للأمان.

نتوير (٤) تقدم فاحص للشبكة بتدعيم إنشاء فاحص الشبكة الذى يمكنهـم العمل مستقلين عن مديرى الشبكة . Network Administrator

فاحص الشبكة فى نتوير (٤) يستطيع مراقبة كل عمليات الشبكة لتصيـد اختراقات الأمان شاملاً أداء هؤلاء المراقبين. Supervisors

خامساً : إدارة الحساب : Accounting Management

تهتم إدارة الحساب بتخمين تكاليف اســتخدام مـوارد الشـبكة . بعـض المؤسسات تستخدم هذه المعلومة كى يتقاضى من الإدارات تكاليف استخدام الشبكة. هذه التكاليف يمكن استخدامها لتوفير الرغبة لاستخدام موارد الشبكة المحلية بذكاء. طلب المستخدم لسعة تخزين إضافية على الشبكة المحلية يؤدى إلى ارتفاع سـريع إذا ما تم التحكم فى ذلك.

مؤسسات أخرى تستخدم ببساطة معلومـات الحسـاب لتنظيـم التكـاليف وتخطيط التحسينات . عندما تجهز تحسينات الشبكة فإن بيانات الحساب تساعد فى تحديد نسبة التكلفة إلى الأداء لاختيارات مختلفة.

المهام العامة لمدير الشبكة

بصفة عامة هو مسئول عن انسيابية العمل على الشبكة ، ويعمل في خمسة حقول :

١ـ تنظيم المستخدمين : إعداد وحفظ وإلغاء سجلات المستخدمين ـ إعداد تصاريح الوصول للمستخدم للاستفادة من موارد الشبكة ـ والكشف عن مشاكل سجلات وتصاريح المستخدم.

٢ـ تنظيم الموارد : تخطيط وصياغة وحفظ موارد الشبكة مثل الطابعات والتطبيقات وقواعد البيانات.

٣ـ إدارة الأداء : من إدارة الأداء يمكنه الكشف عن المشاكل قبل وقوعها ـ قدرته على حذف أو إضافة أجهزة للشبكة أو توسعتها.

٤ـ توفير الحماية : لجعل الشبكة آمنة من التخريب المتعمد ومن الأعطال والأخطاء المفاجئة.

٥ـ إدارة المشاكل : القدرة على تصحيح وضع الشبكة عند تعطلها ويكون لديه خطة عمل جاهزة للطوارئ.

سوف نتناول بالتفصيل أهم استراتيجيات إدارة الشبكة.

أولاً : لتنظيم المستخدمين : User Manager في وندوز إن.تي:

من قائمة بدء التشغيل اختار برامج ثم أدوات إدارية ثم مجال المستخدم ، اختار مستخدم جديد ، حدد معلوماته ثم اختار إضافة . كما يمكنك تحديد تاريخ ووقت دخول المستخدم إلى الشبكة وتحديد محطات العمل التي يمكنه الدخول منها كما يسمح له الدخول من بعد ويحدد له أيضاً ملف يستخدم عند كل دخول إلى الشبكة أيضاً يمكن إعداد سجل للمجموعات المكونة من عدة مستخدمين . وعند إضافة مستخدم لمجموعة يتم اكتسابه لكل حقوق المجموعة . وهي نوعان: مجموعة محلية ـ مجموعة عامة .

ــ المحلية : مجموعة على الشبكة تمنح حق النسخ الاحتياطى واستعادة الملفات
ــ الشاملة : تنظم سجلات مستخدمى الشبكة .

من قائمة بدء التشغيل اختار برامج ثم أدوات إدارية ثم مجـــال المســـتخدم اختار مجموعة شاملة جديدة أو مجموعة محلية جديـــدة . أدخـــل اســـم ووصـــف المجموعة . تجد أعضاء المجموعة الجديدة فى قائمة . يضاف سجل المدير تلقائياً إلى لائحة الأعضاء . ثم تجد قائمة ببقية غير الأعضاء . لإضافة سجل جديد اختار الاسم من لائحة غير الأعضاء.

ثانياً: تنظيم الموارد: تجهز وندوز إن تى مجموعات جاهزة لتسهيل_العمل : سجل العاملين – الإداريون – النسخ – الإدارى – الضيـــوف – المســـتخدمين – الطباعة – الجهاز الرئيسى.

ثالثاً : (لمراقبة الأداء : Performance Monitor): كمثال يســـهل مراقبـــة أداء المعالج الرئيسى كما يستخدم بروتوكول TCP/IP لمراقبة : أجهزة الكمبيوتـــر الموجه والقنطرة والبوابة والمعدات الأخرى الشبكية.

فى الشبكات التى تستعمل NMP تحمل برامج عميل SNMP على الأجهـــزة المراد مراقبتها وبتطبيقات تتبع SNMP يمكن أخذ المعلومات اللازمة وتحليلها.

رابعاً : حماية الشبكة : يوضع مستوى الحمايـــة اعتمـــاداً علـــى مـــدى الحمايـــة المطلوبة. فبالنسبة للمعلومات عالية السرية مثل الطبية والقانونيـــة يوضـــع مستوى عالى من الحماية أعلى من حماية معلومات عن بيع منتجات عادية .

وسياسة الحماية تغطى ما يلى :

١ــ خطة وصول المستخدمين إلى البيانات والموارد . من له حق الوصول ومتـــى وحق تعديل مستوى الوصول.

٢ــ شروط وضع الهاردوير أيها يغلق عليه الباب – لســـلامته – وكيفيـــة تـــأمين محطة عمل المستخدم عند غيابه عنها ــ وكيفية تأمين تمديدات الشبكة.

٣ــ سجلات المستخدمين وكيفية اختيار كلمات السر وفترتها ومستويات السماح والحقوق الممنوحة.

٤ــ تدريب المستخدمين على كيفية استخدام الشبكة لتحميها من التلف الغير مقصود .

٥ــ تصعيب الوصول إلى الجهاز الرئيسى للشبكة والتمديدات المختلفة لإبعادها عن التلاعب.

٦ــ بالنسبة للجهاز الرئيسى : يجب وضعه فى غرفة مغلقة أو فى غرفة مدير الشبكة والحرص من أن يأخذ شخص ما النسخة الاحتياطية أو الاسطوانة الصلبة كما يمنع أى شخص يحاول إصلاح عطل الجهاز الرئيسى بدون خبرة الحرص فى الدخول من بعد عبر الهاتف واتخاذ الاحتياطات التالية:

أ ــ تسجيل دخول المستخدم للتأكد من أصالة المستخدمين.

ب ــ التحدث فيما بعد . تسمح للجهاز الرئيسى بإقفال الخط مع المستخدم عن بعد وإعادة الاتصال فى رقم يتفق عليه.

جـ ــ التدقيق . تتم متابعة المستخدمين عن بعد وتسجيل وقت الدخول والملفات والمميزات التى يستعملونها من الشبكة.

٧ــ بالنسبة للتمديدات : بسبب سهولة التصنت على الشبكة من خلال تحديداتها فيمنع الاقتراب من هذه التمديدات من خارج المبنى أو داخله . ويجب تمريرها فى الجدران.

٨ــ كلمات السر وحق الوصول للموارد والبيانات : على مستوى المشاركة ــ على مستوى المستخدمين.

أ ــ على مستوى المشاركة : يجهز كل مورد بكلمة خاصة به : ويكون للقراءة فقط أو مشاركة كاملة أو حسب كلمتى السر واحدة لحق القراءة فقط والثانية للوصول الكامل له ــ يفيد ذلك الأسلوب فى الشبكات الصغيرة وشبكات الند

للند . أما فى الشبكات الكبيرة فيسبب حرجاً . فكلما زاد عدد المـــوارد زادت كلمات السر.

ب ــ على مستوى المستخدم : توجد كلمة سر لسجلات المستخدمين ــ سجل فيهـا الدخول على الشبكة ــ وتعطى تصاريح الوصول إلى مــوارد المسـتخدمين على أساس فردى. عند إضافة مستخدم جديد لقائمة المستخدمين الذين لهـم حق الوصول يعطى تصاريح محددة للوصول منها : القراءة ــ التعديل ــ الإلغاء ــ أو منع الوصول.

هذا الأسلوب أقوى من مستوى المشاركة للتحكم فى الوصــول للمـوارد ويقلل من عدد كلمات السر.

٩ــ التدقيق : يتيح تتبع نشاط أى مستخدم على الشبكة . يمكنك معرفة أى مهمة قام بها ومتى. كما تعرف أى محاولة دخول صحيحة أو خاطئـة أو تعديـل لطريقة الحماية . فى وندوز إن تى من حوار . Audit Policy

١٠ــ الترميز : يتم ترميز الرسائل بحيث تصعب معرفة محتوياتها . يوجد تطبيق من شركة RSA يستعمل مفتاح عام يعرفه الجميع ومفتاح خاص يعرفـه صاحب الملف . المعيار المعروف هو. DES

١١ــ الحماية من الفيروسات : يقوم الفيروس بنشر نفسه أولاً ثم أداء مهام مجـددة مثل تدمير المعلومات . برامج الحماية تقوم عند بدء التشـغيل بفحـص الذاكرة ثم الاسطوانة الصلبة ثم إذا وجدت فيروس تعزلها وتدمرها وتلغى الملفات الملوثة . تأكد من نقل ملفات نظيفة من خارج جهازك إلى الشبكة. يجب التدريب على خطوات الوقاية من الفيروسات لجميع المستخدمين.

١٢ــ تفادى فقد البيانات : تأكيد النسخ الاحتياطى والاسترجاع السريع فـى حالـة انهيار الشبكة . كذلك استخدام جهاز منع قطع التيار . UPS بالنسبة للنسخ الاحتياطى : حدد ما يجب نسخه ثم جدولة النسخ ثم حدد أنــواع النسـخ

واستراتيجية مدير الشبكة فى النسخ الاحتياطى هى : تحديد البيانات الواجب نسخها ومتى ـ تحديد معلومات الهاردوير الواجب حفظها ـ تحديد مكان تخزين البيانات خارج وداخل الموقع ـ التدريب على ذلك.

خامساً : إدارة المشاكل:

مدير الشبكة يضع سياسة حل مشاكل الشبكة فى الاتجاهات التالية :

أولاً : وضع خطة لنسخ البيانات المهمة وتأمينها وحماية الشبكة وتوثيق معلومات الشبكة وقياسات الهاردوير وخطة التحسين والتوسعة . يعرف كل ذلك بأسلوب منع المشاكل قبل حدوثها

ثانياً : مراقبة نشاط الشبكة وأداؤها.

ثالثاً : اتباع وسائل حديثة وجيدة لكشف الأعطال.

رابعاً : فهم أدوات كشف الأعطال.

خامساً : تحديد الجهة التى تلجأ إليها عند الحاجة الماسة.

أولاً : منع المشاكل قبل حدوثها:

١ـ النسخ الاحتياطى : للمعلومات الهامة :

أ ـ يجب تحديد ما يجب نسخه احتياطياً مثل البيانات التى ينتجها المستخدم والمعلومات الحيوية للنظام . أى يجب نسخ ما يصعب إعداده مرة أخرى .

ب ـ تحديد كيفية النسخ . فى الشبكات الصغيرة يقوم كل مستخدم بنسخ المعلومات الهامة على جهازه الخاص أو تمرير جهاز نسخ على كل الأجهزة . أما على الشبكات الضخمة فيوضع جهاز النسخ على الجهاز الرئيسى.

جـ ـ مواعيد النسخ . يتم تحديد الفترات حسب أهمية المعلومات. يتم عمل فحص دورى لضمان سلامة عملية النسخ الاحتياطى والاسترجاع.

٢ـ حماية الشبكة :

١ـ تخطيط وصول المستخدمين إلى موارد الشبكة بوضع سرية للوصول على مستوى المشاركة وعلى مستوى المستخدم.

٢ــ حماية الهاردوير بوضع الجهاز الرئيسى فى غرفة مغلقة أو مع المدير ومراقبة التمديدات داخل وخارج المبنى.

٣ــ توثيق معلومات الشبكة : يقوم المدير بتسجيل أسلوب العمل وخريطة توزيع الشبكة والمهام اليومية ووضع سجل لكل الأجهزة التى على الشبكة ومعلومات عن النسخ الاحتياطى . وتوفير مستودع لكتيبات الشبكة وتسجيل تليفونات جهات الدعم الفنى . الأهم من ذلك تسجيل مشاكل وحل الأعطال كلما حدثت.

٤ــ معايرة الهاردوير : إذا جاءت مكونات الشبكة من منتج واحد يسهل ذلك الاشراف والاصلاح. يجب تقليل عدد التطبيقات المتنوعة للوظيفة الواحدة.

٥ــ التحسين والتوسعة : هى عملية دائمة الحركة على أى شبكة يجب فحص الاصدارات الجديدة على جهاز شخصي قبل وضعه على الشبكة ثم افحصه على مقطع من الشبكة ثم إعلانه للمستخدمين وتدريبهم عليه.

ثانياً : مراقبة نشاط الشبكة وأداؤها:

سوف تلاحظ ارتفاع وانخفاض حركة الشبكة على أوقات مختلفة . ومن ذلك تعرف كيف تتصرف الشبكة حيال الأحمال العالية وأى التصرفات أدى إلى المشاكل.

١ــ حدد الخطوط العريضة لأداء الشبكة فى فترة عادية من العمل.

٢ــ مراقبة سير العمل مع هذه الخطوط العريضة . إذا بعد سير العمل عنها قد يتطلب الأمر تعديل هذه الخطوط . يساعد ذلك فى حل مشاكل الأداء.

٣ــ يوجد برنامج من ميكروسوفت لنظام تشغيل الشبكة بوندوز إن تى يسمى Performance Monitor يستعرض برسوم بيانية أداء الشبكة وينشئ تقارير وتحاليل.

ثالثاً : كشف الأعطال :

بعض مديرى الشبكات يجازف بحل المشكلة مباشرة ثم يبدأون فى استخدام الأدوات المناسبة . يتسبب ذلك فى نتائج عكسية وقد تنشأ مشاكل جانبية لم تكن

موجودة من قبل . يجب وضع نهج محدد للكشف وإصلاح الأعطال . خمس خطوات يجب اتباعها:

١ـ جمع المعلومات .
٢ـ حصر الأسباب.
٣ـ تقييم الوضع .
٤ـ حل المشكلة.
٥ـ توثيق الحدث.

رابعاً : أدوات كشف الأعطال:

من أدوات كشف الأعطال ما يقيس الإشارة أو يتفاعل معها على كوابل الشبكة منها : قياس الجهد رقمياً ـ قياس الزمن TDR ـ قياس الذبذبات.

ومنها ما يحصر المشكلة ويحللها مثل : فاحص الكيبل ـ مراقبة الشبكة ـ محلل البروتوكول.

خامساً : المساندة الفنية :

توجد عدة مصادر تساعد على إدارة الشبكة منها المطبوع ومنها عبر الانترنت مثل :

Technet من ميكروسوفت – Download library من ميكروسوفت – Usenet من ميكروسوفت.

توسعة الشبكة

ــ حدود الشبكة يعرف من طرفها إلى الطرف الأخير.

ــ عند توسعة الشبكة يؤخذ فى الاعتبار حساب التكلفة مقابل الفائدة العائدة .

ـ ثلاثة طرق لتوسعة الشبكة:

١ــ تمديد الكيبل الموجود ــ حسب 10 Base2 أقصى مسافة ١٨٥ متر بين طــرف الكيبل كمثال.

٢ــ إضافة Repeater ينشئ مقطعين على الشبكة كل منها ١٨٥ متر.

٣ــ تغيير وسط الارسال.

ــ من أهداف توسعة الشبكة إضافة أجهزة عليها . يمكن إضافة جهاز بقطع الكيبل الرئيسى وتوصيل كيبل ساقط للجهاز الزائد ــ المسافة بين كيبليــن ســاقطين تكون ٢,٥ متر كحد أدنى.

ــ يمكن تقسيم الشبكة إلى مقاطع بما يلى : القناطر ــ الموجــه ـــ البوابــة ـــ المحولات .

الشبكة الواسعة
Wide Area Network (WAN)

تربط عدة شبكات صغيرة معاً . فور اتصال مستخدم عن بعد تعتبر هـــذه WANيمكن استخدام اتصالات سلكية أو لاسلكية لإنشاءها . من أنواعها:

١ــ شبكة دوائر التحويل (شبكة الهاتف PSTN ــ شبكة ISDN ــ تحويلة. (07

٢ــ شبكة مباشرة مؤجرة بين نقطتين (قياسية. (T1 - T3

٣ــ شبكة حزم التحويل . حيث تجزأ المعلومات إلى حزم صغيرة ترسل عبر عدة طرق وتجمع عند الوجهة المطلوبة حسب المسارات المتوفرة والسهلة.

من تقنياتها : بروتوكول . SMDS - Frame Relay - X. 25

توجد عدة تقنيات لشبكة WAN أوسع وأوثق منها :

١ــ النقل الغير متزامن . ATM

٢ــ الألياف الضوئية. FDDI

٣ــ المتزامنة الضوئية. SONET

ــ يجب الأخذ في الاعتبار عند تصميم WAN ما يلي : التدرج في ربط المواقع ــ المسافة يتبعها التكلفة – السرعة أيضاً.

ــ سوف تجد أن أي WAN بها تقنيات متعددة لأنها تشكيلة من عدة شبكات.

الدخول إلى الشبكة عن بعد

Remote Access

قد يكون الوصول لشبكة ما ــ علاوة على التواجد داخل الشبكة ــ قد يكون من خارجها عن بعد عبر مدينة أو دولة أو منطقة . وظهرت ضرورة ذلك بتزايد الأشخاص الذين يعملون من منازلهم للوصول إلى موارد الشبكة مثل الملفات أو قواعد البيانات أو البريد الالكترونى أو الانترنت.

يتطلب ذلك أمرين:

١ــ برامج الاتصال عن بعد.

٢ــ هاردوير للوصول عن بعد .

مثل وندوز إن تى بها تطبيق SAR . بالنسبة للهاردوير مثل الموديم الذى يتبع الاتصال بنوعين : المتزامن والغير متزامن .

مستلزمات الاتصال عن بعد :

١ــ الموديم : نوعين خارجي وداخلى فى الكمبيوتر . يوصل بالميناء المتتالىRS - 232 بكيبل وبهما فتحة للتوصيل بالتليفون العادى . يوجد معياران للموديم .ITU , HAIS ويتم الاتصال بأسلوبين المتزامن والغير متزامن.

٢ــ الناقل : هو شركة توفر خدمة الاتصال بنوعين : التحويلى والمباشر.

٣ــ البرامج RAS-1 : على وندوز إن تى . يمكنه توصل ٢٥٦ مكالمة فى نفس الوقت على الجهاز الرئيسى أما محطة العمل فمكالمة واحدة.

MPR .ــ 2

الفصل الرابع

موجز عملى

موجز عملى لأساسيات الشبكة

(1) NETWARE

التعرف على : تخزين الملفات على الشبكة ــ مستخدمى الشبكة ــ حماية البيانات

(1) كيف توصل NETWARE SHELL المحطة بالخادم ؟

أولاً : يتم تحميل NETWARE SHELL فى المحطــة . وتحتــوى NETWARE SHELL على جزئين 1 - IPX 2 - NET :

الأول يسمى حسب الدوس مثل . NET5 , NET3 وهو يوجه أمر المحطــة إلى دوس أو NETWARE أى داخل المحطة أو إلى الخادم . والثانى يوجه أوامــر الشبكة للخادم .

(2) كيف تخزن الملفات فى الخادم ؟ HD - VOL - DIR - SURDIR FILES

(3) ما أنواع المستخدمين SUPERVISOR - USER - OPERATOR

(4) كيف تحمى البيانات فى الخادم ؟ كلمات سر USER – DIR FILE

LOGGING IN (2)

التعرف على : كيفية الوصول على الشبكة .

(5)ما هى طرق الدخول للخادم ؟

٣ طرق : ١ــ BATCH FILE ٢ ــ BOOTABLE DISK

٣- REMOTE RESET (لفتح محطة من الخادم) .

1ــ الدخول بــ NET5 ثم IPX ثم F ثم LOGIN ثم كلمة السر .

NETWARE DIRECTORY STRUCTURE (3)

التعرف على : مسار الفهرس ــ تخصيص المشغل .

(٦) ماذا يفيد DRIVE MAPPING

يشير إلى مواقع محددة بالشبكة حتى تتمكن من الوصول لهــا والحصــول على البيانات ، وله ٣ أنواع NETWOREK MAPPING - LOCAL - SEARCH :

(١) NET MAP يمكن استخدام DRIVE LETTER مثل G بدلاً من كتابة مسار الفهرس المراد الوصول إليه . مثلاً يعين G ويطلب من علامة الدوس مباشرة. ويضيع هذا المسار بالخروج من الشبكة . وممكن الاحتفاظ به في LOGIN SCRIPT ممكن لعدة أشخاص بمسارات مختلفة .

(٢) LOCAL DRIVE MAPPING كالمعتاد .

(٣) SEARCH DRIVE MAPPING إذا طلبت ملف ليس بالفهرس الحالى في F فإنه يبحث عنه فى الفهارس الأخرى . فائدة SEARCH هو عدم وجود عدة نسخ من ملف معين فى عدة فهارس فرعية حيث يمكن طلبه من أى مكان أيضاً . سرعة الوصول للملف .

VIEWING MAP: لترى MAP أكتب MAP بعد الدخول LOGIN أو ضع ذلك في LOGIN SCRIPT . : ترى على الشاشة :

```
F : \ SYSTEM > MAP
Drive A MAPS to Local Disk
Drive B MAPS to Local Disk
Drive C MAPS to Local Disk
F  : File server / sys : system
G : File server / sys : Login
Y : File server / sys : Public
Search 1 = Z : .[File server / sys : Public]
        F : \ SYSTEM >
```

(٧) ما هو استخدام قائمة الخدمات MENU UTILITY : ؟ وكيف تستدعى إحداها ؟

PRINTCON - PRINTDEF - FILER - SESSION - SYSCON - COLOR PAL - MENU - VOLINFO - PCONSOLE

تدخل للقائمة وتختار منها . أو تكتب الاختيار من الدوس .

(٨) ماذا تفعل مع DRIVE MAPPING ؟

بعد LOGIN اكتب عند كلمة السر OPEN SESAME

(٩) ما كيفية مشاهدة قائمة بالـ DRIVE MAPPING ؟

يمكن باستخدام SESSION من قائمة الخدمات ثم DRIVE MAP أو من الدوس

تكتب MAP

من CURRENT DR . MAP اضغط INS لترى حرف الـ DRIVE المتوفر .

(١٠) ما كيفية تحديد اسم مشغل لإستخدام مسار أو فهرس فرعي معين ؟

الحرف الدال على اسم المشغل يختلف في حالة الشبكة ـ حيث يمكن اطلاق حرف كاسم لمشغل على مسار محدد للوصول الى ملف محدد . ويطلب مباشرة من الدوس .

تشكيل مشغل من القوائم :

1ـ عند " شكل المشغل الحالى " اضغط INS لعرض الحرف المتاح .

2ـ عند الحرف في الصندوق ENTER سوف يظهر إختيار المشغل .

3ـ لمشاهدة قائمة الخوادم أو المشغلات المحلية التى تريد الاختيار منها اضغط INS .

4ـ اختار الخادم الذى به الفهرس الفرعى الذى تريد تشكيله ثم .ENTER قائمة " المعجم المتاح" تظهر ويظهر اسم الخادم داخل صندوق " اختيار فهرس . "

5ـ اختار معجم SYS ثم .ENTER وسوف يضاف إلى الصندوق ثم تظهر قائمة " فهارس الشبكة . "

6ـ اختار الفهرس المراد ثم ENTER وسوف يضاف إلى صندوق اختيار فهرس وتظهر فهارسه الفرعية فى قائمة " فهارس الشبكة . "

7ـ اختار الفهرس الفرعى المراد وسوف يضاف لصندوق " اختيار الفهرس . "

8ـ لحفظ التشكيل الجديد للمشغل اضغط ESC ثم ENTER وسوف يظهر التشكيل الجديد فى . MAP . CURRENTDR

تشكيل مشغل من الأوامر ENTER : ثم FILESERV/SYS__/__:P=MAP :

(١١) كيف تعدل DRIVE MAPPING ؟

من "CURR.DR.MAP " ضع المؤشر على اسم الملف SYS : واضغط MODIFY فيظهر صندوق . SELECT DIR لمعرفة MODIFY KEY اقرأ من F1

اضغط INS لرؤية الفهارس الفرعية واختار منها ثم ENTER وسوف يظهر في نهاية الفهرس في صندوق (SEL.DIR) للحفظ اضغط ESC ثم. ENTER

تغيير المشغل :

ESC للعودة إلى AVAIL . TOPICS واختار .SEL. DEFAULT DRV ثم ENTER فتظهر القائمة . ضع المؤشر على DRV. MAPPING واختار منه ثم ENTER فتعود إلى AVAIL. TOPICS ويصبح الـ DEFAULT هو ما اخترت .

للخروج من الـ SESSION اضغط ESC ثم. ENTER

من الدوس ممكن التحول إلى .DRV آخر مثل : G , : K ممكن معرفة أين تقف بكتابة. PROMPT PG

(١٢) ماذا تفعل مع الفهارس ؟

للوصول إلى ملف ما في فهرس ما فإن الـ DRIVE الخاص بك يجب أن يكون مشكل على هذا الفهرس.

لرؤية الملفات بهذا الفهرس استدعى FILER اختر .FILE . INFO من AVAIL.T للخروج . ESC لرؤية الملفات من الدوس اكتب. DIR

مستخدمي الشبكة (4) NETWORK USERS

يتم هنا التعرف على : مستخدمي الشبكة ـ مجموعات الشبكة والتدريب على :

عرض قائمة مستخدمي الشبكة ـ رؤية معلومات عنك كمستخدم ـ عرض قائمة مجموعات الشبكة وأعضائها

(١٤) ما أنواع مستخدمي الشبكة ؟ وما هي مهامهم ؟

مراقب الشبكة ـ مستخدم شبكة عادي ـ مشغل شبكة.

ـ مراقب الشبكة : مسئول عن تجهيز الفهارس والمستخدمين والأمان . وسهولة عمل الشبكة.

ـ مستخدم شبكة عادي : العاملين على الشبكة.

ـ مشغل شبكة : هو مستخدم شبكة عادى وأعطى صلاحيات أكبر . ويحدد ذلـــك مراقب الشبكة.

(14) كيف يتم تشكيل المجموعات ؟

يتم التشكيل بناء على المعلومات التى يريدها المستخدمون أو الأعمال التى يؤدونها.

(15) كيف تشاهد قائمة بالمستخدمين الحاليين ؟ ولماذا تشاهدهم ؟

من قائمة SESSION أو بأمر USERLIST . ورغبة المشاهدة مـــن أجـــل إرسال رسالة لمستخدمى الشبكة حالياً LOGGED IN.

(16) كيف تعرض قائمة بالمجموعات ؟

بأمر SYSCON ثم GROUP INFORM. -

(17) كيف تشاهد معلومات عن المستخدمين والمجموعات ؟

من SYSCON ثم USER INFOR إذا كنت تشاهد معلومات عن نفســـك فسوف تظهر ١٠ اختيارات أو عن مستخدم آخر فسوف ترى خياران فقط الاســـم والمجموعة .

(18) كيف تشاهد اسمك وكلمة سرك ؟

من USER INFOR. ثـــم FULL NAME . أيضـــاً مـــن CHANGE PASSW. يمكنك تغيير ومشاهدة كلمة سرك.

(19) كيف تشاهد المجموعات التى تنتمى إليها ؟

من GROUPS BELON كل مستخدم سوف يدخل آليــــاً فـــى مجموعـــة EVERYONE

(20) كيف تشاهد معلومات عن المجموعات ؟ وأعضاء المجموعات ؟

من GROUP INFORM. من GROUP NAMES اختر المجموعـــــة المطلوبة .

وإذا لم تكن عضواً بهذه المجموعة سوف تشاهد معلومتين فقـــط : الاســـم

وقائمة الأعضاء.

من GROUP NAMES اختر EVERYONE التى أنت عضواً تلقائياً بها

سوف تشاهد : خيارات / الاسم ورقم المجموعة وقائمة الأعضاء وTRUSTEE

ASSIGمن قائمة G.INFORM. و TRUSTEE ASS. يمكنـــك منهــا معرفــة

SECURITY INFOR. فقط للمجموعات التى تنتمى إليها.

Network security (5)

سوف نتعرف هنا على : الأنواع الأربعة لأمان الشبكة (كلمة سر الدخــول

ــ حقوق Trustee ــ حقوق النمرس ــ صفات الملف)

ــ الحقوق المؤثرة. Effective rights

وسوف نرى : أمان الشبكة يؤثر على مهام الشبكة التى تستطيع أن تؤديها أنت.

ــ مشاهدة حقوق Trustee فى فهرس.

ــ مشاهدة قناع أقصى حقوق.

ــ عمل صفات أمنية للملف.

ــ ما هى أنواع الأمان التى تدار فى الجهاز الرئيسى ؟

1ــ كلمة سر الدخول. Login

2ــ الـ. Trustee

3ــ الفهرس. Directory

4ــ صفات الملف.

ــ هل لابد أن تدخل كلمة السر بعد. user name

ــ لا . كلمة السر اختيارية.

ــ ما هى اختيارات محظورات الدخول التى يملكها مدير الشبكة ؟

- Time restriction.
- Station restriction.
- Concurrent connections.
- Account disabled.

- Intruder lockout status.

ـ ما هو الـــ Trustee ؟ وكيف تمثل ؟

ـ إن المستخدم الممنوح حقوق للعمل مع فهرس وملفاته . إما مباشـــرة لـــه أو إذا كان مكافئ أمان الآخر . وتمثل هكذا:

1- User [ ] No Trustee
2- Supervisor [Rwocp]
3- User - Trustee أي من الحقوق

وتمتد من أعلى الفهرس إلى فروعه وملفاته حتى يقابل تغيير فى الحقوق.

وممكن تخصيصها للمستخدم والمجموعة أو من خلال مكافئ الأمان.

وإذا وجد المكافئ Equivalence فهو يأخذ كل حقوق الأصلى حتى لـــو لـــم يكن لديه أية حقوق على الفهرس.

ـ ما هى مسميات الحقوق ؟

R = Read O = Open D = Delete
W = Write C = Create
P = Parental (create - rename - earase subdir
set trustee and directory rights in directory
set trustee and directory rights in subdir.)
S = Search M = Modify

ـ ما هو أمن الفهرس Directory security ؟

ـ إن عملية تنظيم المستخدمين نحو فهرس directory معين وذلك لكل الـــtrustee ماعدا المراقب supervisor.

لكل فهرس حد أقصى من الأقنعة Mask. عند إنشاء فهـــرس فإنـــه تنشـــأ الأقنعة الثمانى المستخدمة مع الـــ Trustee security وهى rwocdpsm .

لوضع أمان الفهرس حيز التنفيذ على المراقب أولاً أن يمسح كل الحقـــوق من الأقنعة القصوى للفهرس ، يمنع ذلك تجربة معرفة الـــ trustee حول مـــا هـــى الحقوق المعطاة.

وأمن الفهرس لا يمتد للفهارس الفرعية تحته.

ـ ما هو أمن صفات الملف File Attributes Security ؟

ـ إنه يسمح للمستخدمين بالتحكم فيما إذا كان أحد الملفات قد تعدل أو تشارك . ويستخدم أساساً لمنع التغيير المفاجئ أو المسح لأحد الملفات . وهو مفيد خاصة لحماية المعلومات العامة للملفات التى يقرأها مستخدمون كثيرون والتى قد يكون من المستحيل إعادة بناءها إذا تغيرت أو مسحت . إن بعض صفات الملف تؤثر على مستخدم الشبكة فى الأربعة التالية : قراءة / كتابة ـ قراءة فقط ومشاركة ـ لا مشاركة. عند إنشاء ملف جديد يكون (بدون مشاركة non-shareable) و (للقراءة/ الكتابة . (read - write) يتم وضع صفات الملف بأمر Flag أو من قائمة. Filer

ـ ما هى الحقوق المؤثرة Effective rights ؟

ـ هى حقوق مستخدم نحو فهرس ما وتحدد بتوليفة من Trustee security و Directory security .

يوجد شرطان لإعطاء الحقوق المؤثرة لمستخدم ما :

1ـ يكون له هذا الحق Trustee or security equivalence

2ـ الأقنعة الثمانية للحقوق يجب أن تحتوى هذا الحق .

كمثال : إذا كان لمستخدم الحق فى إنشاء ملف على أساس أنه Trustee لفهرس ولكن حقوق الفهرس لا تشمل حقوق إنشاء ملف فإنه لا يستطيع إنشاء ملف داخل هذا الفهرس.

وبالمثل إذا حقوق الفهرس تشمل حقوق إنشاء ملف ولكن Trustee rights للمستخدم لا تشمل حقوق إنشاء ملف فإنه لا يستطيع أيضاً إنشاء ملف داخل هذا الفهرس.

ملاحظة:

Trustee rights تنسحب على الفهارس الفرعية لأسفل حتى يتغير أما Directory rights فهى تنسحب على الفهرس هذا فقط.

ـ بالنسبة لصفات الملف فإنها تأخذ الأسبقية على الحقوق المؤثرة.

كمثال : إذا وضعت صفة القراءة ـ الكتابة / القراءة فقط لملف على القراءة فقط فإن الـ Trustee سوف لا يقدر على (الكتابة أو تغيير اسم الملف أو مسحه أو إنشاء ملف آخر بنفس الاسم) مهما تكن الحقوق المؤثرة للـ Trustee.

إن وضعيات صفات الملف تمنع حتى المراقب من الوصول لها . مع أنه يمكنه تغيير صفات الملف.

ـ ماذا يمكنك عمله مع الفهرس ؟

ـ يعتمد ذلك على Effective rights والتى تتحدد بتوليفة من:

(User) Trustee rights + Max. rights Mask (of directory)

والحقوق المؤثرة هى CSDMP

ـ لإنشاء ملف من الموجه copy con file : ثم اضغط Z / ctrl وبدون الحق فى ذلك سترى رسالة. file creat. error

لاستعراض محتويات فهرس معين وذلك بأمر Dir.	Search
لقراءة محتويات ملف	Read
لمسح الملفات	Delete
لإنشاء وتغيير اسم ومسح ملف	Parental
لتغيير صفات ملف بأمر Flag	Modify

ـ كيف ترى حقوقك على فهرس ما ؟

ـ الحقوق المؤثرة هى التى يمارسها المستخدم فعلياً على فهرس.. يجب أن يكون لديه Trustee لهذا الفهرس وللملف أقصى حد للأقنعة تسمح بهذا الحق.

اكتب syscon أشر على User information من قائمة Avail.Topics وسوف تظهر قائمة User names أشر على الاسم ثم أشر على Trustee assign فى حوار User inform. ثم Esc للانتهاء.

ـ كيف ترى الحد الأقصى لأقنعة الفهرس Dir's Max rights Mask ؟

— اكتب Filer ثم أشر على .Current dir inform في قائمة Avail. Topics سوف تظهر قائمة .. Current dir . inform لرؤية أقصى أقنعة لحقوق فهرسك Home أشر على Max. rights Mask سوف تظهر قائمة تحت عنوان Max.right ثم .Esc

— كيف ترى حقوقك المؤثرة Your effective rights ؟

— عندما شاهدت Trustee rights شاهدت حقوقك على الفهرس.

وعندما شاهدت Max. rights mask للفهرس شاهدت الحقوق المسموحة على الفهرس . لذا فإن Effective rights سوف تشمل كل هذه الحقوق ، كما سوف نرى.

في قائمة .Current dir.inform أشر على current effective rights سوف تظهر قائمة الحقوق بما فيه مجموع الاثنين . ثم Esc للخروج من. Filer

— كما يمكن من أمر Rights رؤية هذه القائمة من الحقوق.

— كيف تشاهد Security Equivalence ؟

— هى الطريقة السريعة لإعطاء حقوق المستخدم حتى يتمكن المستخدم الذى يحتاج أداء مهام مشابهة لمستخدم آخر ، وذلك بدلاً من الحصول على الحقوق الضرورية مباشرة.

— من syscon ثم قائمة Avail. topics اختار .user inform وأشر على username ثم .Sec. Equiv في قائمة . . user inform يمكنك معرفة إذا ما جعل لك المشرف.Sec .Equiv لمستخدم أو مجموعة . كل مستخدم على الشبكة مكافئ لمجموعة Everyone .

(6) كيف تستعمل الملفات

سوف نتعرف على : العمل مع الملفات على الشبكة.

— ما هى قوائم وأوامر الطباعة ؟

— قوائم الطباعة. Pconsole - Printcon - Printdef :

— أوامر الطباعة. Capture - Endcap - Nprint :

— ما هى القوائم الخاصة بكل من المراقب والمستخدم فى الطباعة ؟

ــ المراقب يستخدم Printdef لتعريف المجالات والنماذج والتهيئة لكيـــف تجــرى الطباعة.

والمستخدم يستخدم Printcon و Pconsole وإذا كان المستخدم قد جهز تهيئة طباعة من قبل فممكن اختيار. Pconsole Deffaults

ــ أدخل على الشبكة ثم ضع الملف فى جملة MAP ثم تحول إلى المشـــغل الــذى عينته ثم اكتب Pconsole تظهر قائمة Avail. Options اختار Print queue inform. ثم أشر على الطابور الذى تريد وضع عملك المطبوع فيه من قائمة Print Queves ولمشاهدة قائمة أعمال الطباعة اختار current print job entries من قائمــة print queue inform..

ــ لإضافة عملك اضغط .Ins ستري حوار. Select dir. to print from

ثم امسح المسار المكتوب ثم اكتب مسارك . ثم علــم علــى الملــف فــى قائمــة Avail.files .

ــ ثم اختار طريقة الطباعة . أشر على Pconsole Defaults فيضاف الملف . سوف ترى صندوق الحوار New Print job to be submitted غير فيه عــدد النســخ وأى مواصفات أخرى. اضغط. Esc ثم اضغط الإدخال لحفــظ التغيــيرات . ثــم Esc لإغلاق Pconsole وأكد على Exit أو بضغط Alt / F10 ثم Yes للخروج للدوس.

كيف تستخدم Printcon فى تهيئة عمل الطباعة ؟

ــ رأيت فى Pconsole كيف اخترت الإعدادات الجاهزة لمواصفات الطباعة التـــى تريدها للعمل . يمكنك من Printcon تجهيز تهيئة خاصة تســير عليهــا فــى كــل أعمالك. أشر على .Edit print job config من قائمة Avail. Options يظهر حــوار Edit print job config.. إذا كان المراقب قد أعد لك تهيئة من قبل سوف تظهر فى قائمة الحوار . لإضافة تهيئة للطباعة اضغط .Ins وفى حــوار Enter new name اكتب الصفة التى تريدها للطباعة مثل . Final draft Quality اســتخدم الأســهم للتحرك عبر الاختيارات . ثم Esc ثم Yes للحفظ والخروج.

ـ كيف تستخدم Printdef ؟

ـ عندما استخدمت Printcon رأيت اختيارات عديدة لتهيئة الطباعة ـ بعض الحقول تراها على كل الشبكة هى نفسها . بعض الحقول مثل ,Device, Mode Form تعرف بواسطة المراقب Supervisor عن طريق Printdef.

يستطيع المستخدمون مشاهدة أيها تم تعريفه ويستخدمه فى Printcon لتجهيز إعدادات الطباعة.

ـ كيف تستخدم Nprint ؟

ـ إنها تنقل الملفات مباشرة للطباعة لذا يستخدم هذا الأمر لطباعة الملف كما هو عليه . والملفات لكى تطبع تكون على أى من الحالتين الآسكى أو من تطبيق ما.

لاستخدام Nprint عرف المسار . وهذا الأمر يستخدم التجهيزات الموجودة من Printcon . اكتب (الملف Nprint (تظهر رسالة. Queuing

ـ متى تستخدم Capture , Endcap ؟

ـ يستخدم الأمران عندما لا يستطيع المستخدم إرسال الملف مباشرة إلى الطابعة سواء من داخل تطبيق أو من Nprint.

كمثال يمكن استخدامها لطباعة شاشة محطة عمل.

Endcap توقف سريان Capture ويرسل البيانات المسجلة إلى الملف أو الطابعة المعرفة فى أمر Capture.

ـ كيف تطبع على الورق Drive Map ؟

ـ اكتب Capture سوف تظهر رسالة

Device LPT1 : Re-routed to Queue print Q - 0 on server

اكتب MAP سوف يظهر عرض للمحتويات على الشاشة . اضغط العالى مع PrtSc.

ثم اكتب Endcap وسوف تظهر رسالة. Device LPT1 : Set to local mode

وسوف تتم طباعة ما على الشاشة.

ـ كيف ننسخ ملفات على الشبكة ؟

ـ باستخدام أمر Ncopy أو امكانية Filer والاثنين متساويين فى السهولة والسـرعة . ولكن يستخدم Filer فى حالة عدم معرفتك بالمسار الذى فيه ملفـك . يسـمح لـك Ncopy بنسخ ملف فهرس لآخر . يمكن تحديد منبع الملف ووجهته سواء من كتابة المسار أو حرف الـ MAP .

ابدأ بعمل Drive MAP لـF

MAP F: = sys = __ \ __ __

Ncopy ----- to F

أو من : Filer

اكتب Filer أشر على File inform. فى قائمة Avail.topics أشر على الملف ثم أشر على copy file فى قائمة file inform. يظهر حوار Destination dir اكتـب المسار ، يظهر صندوق Destin. File name ويمكن تغيير اسم الملف وكتابة الاسـم الجديد وعلى أية حال لا تغيره . ثم زر الإدخال ثم Esc.

ـ كيف تغير اسم الملف ؟

ـ من : Filer تحول إلى الفهرس الذى فيه الملف ثم اكتب Filer أشـر علـى File inform. فى قائمة Avail. topics سوف تعرض قائمة ملفات أشـر علـى الملـف المرغوب ثم اضغط Modify أو بمفتاح (F3).

من صندوق حوار Edit file name امسح الاسم الموجود واكتب الاسم المرغوب.

يمكنك بدلاً من ذلك كتابة الجديد to القديم Ren

ـ كيف تمسح الملف ؟

ـ فى Filer أشر على اسم الملف كالسؤال السابق واضغط Delete ثم Yes.

للخروج من Filer اضغط Esc.

أيضاً من نقطة الموجه اكتب أمر Delete أو Erase ثم Purge لتأكيد المسح.

ـ كيف ترسل رسائل إلى مستخدم أو مجموعة ؟

ــ يمكنك إرسال رسالة (من ٤٠ حرف كحد أقصى) باستخدام امكانية Session أو بأمر .SEND إذا لم يكن هذا المستخدم قد نفذ أمر Castoff فإنه لن يستقبلها . سوف تظهر أسفل شاشة محطة العمل للمرسل إليه . اخرج بـــ Esc لإرسالها إلى مجموعة يجب أن تعرف اسم المجموعة . كل شبكة بها مجموعة تسمى everyone كأساس.

Send " Message" [To] [user] / [group]

Username / groupname

كمثال :

اكتب session أشر على قائمة user list فى قائمة Avail.Topics أشر على الاسم المرغوب . لإرسال الرسالة لأكثر من اسم اضغط F5 وأشر على الأســماء . أشر على send message فى قائمة Avail.options فى صندوق حوار Message اكتب الرسالة ثم أدخل.

لإرسال الرسالة إلى مجموعة اكتب send to group everyone إذا لم يكـــن أعضاء المجموعة قد دخلوا على الشبكة فلن ترسل الرسالة.

ــ كيف تعدل جملة الدخول. Login Script ؟

ــ إن جملة Login Script تحوى مجموعة شروط قد حددتها أنـــت عنـــد دخولـــك Login .. من أهدافها حفظ الـــ Drive MAP الذى جهزته من قبل.

قد تلجأ لتعديلها لتغيير بعض محتوياتها مثل إعطاء رسائل أو دخولك على برامج معتاد عليها إذا لم تكن مراقب supervisor أو مكافئه يمكنك إنشاء أو تعديـــل جملتك الخاصة. إذا لم يكن لديك جملة لجهاز رئيسى محدد فســوف تنشـــأ جملـــة افتراضية .

ثلاثة أوامر هامة تستخدم فى جملة الدخول هى MAP - Write - Fire phaser :

ــ اكتب. Syscon

أشر على .user inform فى قائمة Avail . Topics فتظهر أسماء المستخدمين أشر على اسمك فتظهر شاشة معلوماتك ، أشر على Login script فتظهر محتويات جملتك . قد تظهر فارغة.

ـ كيف تستخدم MAP ؟

ـ تستخدم فى جملة الدخول لحفظ تخطيطك Mapping حتى تتحقق عند كل دخول لك.

MAP G : = File server / volume : dir / subdir

يوجد (٢٦) حرف لكل مستخدم . أول خمسة مخصصة لمشغلات الدوس الأساسية.

لإضافة Drive Mapping إلى جملة الدخول أدخل سطر بعد آخر حرف . إذا لم يوجد أى منها أدخل سطر فى أى مكان ثم اكتب------ : MAP K : = F.S. / sys

يمكنك MAP حتى (١٦) مشغل كمشغلات بحث. Search Drive

ـ كيف تستخدم Write ؟

ـ يستخدم لإرسال رسائل لنفسك عند الدخول . كمثال قد تريد عرض رسالة تحية تبين التاريخ والوقت أو تريد تذكير نفسك بمقابلة هامة أو حدث ما.

Write " Message"

ما يلى تسمى Identifiers . عند تنفيذ أمر write سوف تعرض الرسالة بالـ Ident. ثم تعرض على شاشة محطة العمل.

Hour	الساعات اليومية (١-١٢)
Minute	الدقائق (-- ٥٩)
Day - of - week	أيام الاسبوع
Login - name	اسم المستخدم
Greeting - time	صباحاً أو مساءاً

write "good"; greeting - time; Login - name

ـ كيف تستخدم Firing Phasers ؟

ـ إنها جملة مسلية

Fire Phasers n times

n تمثل عدد المرات حتى (٩) وسوف تسمع صوت كالبندقية عند كل دخول.

خلاصة عملية

: SYSCON

- لإنشاء مستخدم أو مجموعة
- لوضع كلمة السر
- لتعيين المكافئ للمراقب **SUPERVISOR EQUINALENT**
- لتحديد الحقوق **RIGHTS**
- ممكن أيضاً بأمر(**GRANT , MAKUSER**)

: FILER

- لإنشاء الفهارس

: SESSION

- لتحديد المسارات

الجزء الثانى



شبكة الكمبيوتر

الباب الأول

الجهاز الرئيسى

الفصل الأول

دراسة أسس الجهاز الرئيسي لنتوير3.1

مقدمة : من مهامك الأساسية كمدير للشبكة: Netware administrator
بدء تشغيل الجهاز الرئيسى File server – مراقبته – صيانته .
لذا عليك فهم أسس نظام تشغيل نتوير 3.1 والعناصر الأولية للجهاز الرئيسى:

سوف نتمكن من دراسة : مكونات الجهاز الرئيسى – ملفات تهيئته – اتصالات الشبكة – (Name – space support) – بدء الجهاز الرئيسى نتوير. 3.12

أولاً : دراسة مكونات الجهاز الرئيسي: Server components

يتكون جهاز الكمبيوتر الشخصى من شقين : البرامج والمعدات ومثله الجهاز الرئيسى . File server

المكونات المادية (الهارد وير) لجهاز نتوير : 3.1X

أهمها : المعالج ـ الذاكرة ـ الاسطوانة الصلبة بالإضافة لمعدة خاصة بالجهاز الرئيسى تزيد عن الكمبيوتر الشخصى وهى بطاقة الشبكة.

ـ المعالج: لا يقل عن ٣٨٦ ويتدرج فى الأفضل حتى البانتيوم . وهو يعمل بموصل عناوين suB sserddA ذو٣٢ بت ولكن بموصل بيانات suB ataD ذو ٦٤ بت وسرعته تعدت ٢٠٠ ميجا هرتز ومزدوج العمليات ، ولكن نتوير X٣,١ غير مصممة للاستفادة من امكانيات البنتيوم .

ـ الذاكرة: تحتاج نتوير أعلى من ٤ ميجابايت والأكثر أفضل.

ـ الاسطوانة الصلبة : تتكون الاسطوانة من جزئين للدوس ولنتوير . الدوس لبدء تشغيل الجهاز الرئيسى بملف البدء . Server.exe مع ملاحظة امكانية عمل ذلك باسطوانة مرنة . والنتوير لملفات الجهاز الرئيسى . وجزء نتوير به أكثر من جزء من مجلدات نتوير Netware Volumes وكل جهاز نتوير يجب أن يحتوىVolum

واحد على الأقل ويسمى Sys . والمجلدات الأخرى يمكـــن أن توجـــد علـــى نفـــس الاسطوانة الصلبة أو على أخرى إضافية. ولا يكون اسم واحد لمجلديـــن . وكـــل اسطوانة صلبة يجب أن يكون عليها جزء خاص بنتوير. وذلك عن طريق امكانية Install .

انظر الرسم (١-١-١)

- بطاقة وكوابل الشبكة:

كل جهاز رئيسى به على الأقل بطاقة شبكة واحدة . ويمكن أكثر من واحدة (حتى١٦) للاتصال بالشبكات الأخرى . والبطاقة توصل الجهاز الرئيسى بالعملاء Netware File Server / Clients والذى به أكثر من بطاقة يؤدى عمليـــة تمريـــر للشبكة Network router . نظام الكوابل يوصل البطاقات ببعضها . وتختلف الكوابل باختلاف البطاقات.

المكونات البرامجية (السوفتوير) لجهاز نتوير 3.1X :

ثلاثة أنواع :

3- Lan driver. 2- Disk driver. 1- Server.exe

: Server.exe

هو الملف الرئيسى والمسئول عن عدة وظائف لنظام تشغيل نتوير . ويتـــم تحميله فى ذاكرة الجهاز الرئيسى من الدوس كملف تنفيذى EXE .

وفور تحميله فإن الدوس لم يعد متحكماً فى جهاز الكمبيوتر . ويظل ساكناً الذاكرة ليؤدى الخدمات التى تطلب منه وهى محددة وأهمهـــا أنـــه يوفـــر مســـار برامجى Plat form الذى يمكن لخدمات الشبكة الأخرى أن تسلكه وهـــذه الخدمـــات تتبع من NLM . اثنتان من الخدمات الشائعة هى التوصيل بين الجهاز الرئيسى وكل من الاسطوانة الصلبة وبطاقة الشبكة . وتتم هذه الخدمات من خـــلال Disk LAN Drivers .

انظر الرسم (١-١-٢)

: Disk Driver –

أغلب الـ NLM هى ملفات ذات اسم تمديد . NLM أما بخصوص Disk driver NLM فإن له اسم التمديد DSK بصفة خاصة . وهو يقيم اتصال بين بطاقة الشبكة بالجهاز المحمل بـ Server.Exe وبين بطاقة تحكم) Disk Controller بين الجهاز الرئيسى ومشغل الاسطوانة) الاسطوانة الصلبة له . وهذا الملف من فهرس تقويم الجهاز الرئيسى مثل Server.exe والمسمى . Server.312 يحمل Server.exe باسمه ، ثم بعده Disk Driver NLM يحمل ولكن بأمر نتوير Load .

ملاحظة :

تدعم نتوير 3.12 عدد من Disk controller المعروفة مثل :

SCSI - IDE - ISA - EISA - MICRO CHANNEL

بذلك يتمكن الجهاز الرئيسى File server من إقامة Mount مجلدات نتوير Netwar Volumes وتلقائياً يحمل مجلد . Sys ولأى مجلد آخر لم يحمل تلقائياً استخدم أمر نتوير Mount من شاشة الجهاز الرئيسى . ويمكن وضع الاسم فى ملف الحزمة لنتوير . Autoexec.NCF

يمكن أيضاً إقامة جميع المجلدات بأمر Mount.All سواء من شاشة الجهاز الرئيسى أو فى ملف حزمة نتوير.

: LAN Driver –

بعد تحميل Server.exe و Disk driver فى الذاكرة وإقامة مجلد Sys كما سبق

– يجب تحميل LAN driver فى الذاكرة أيضاً وهو مسئول عن توفير واجهة اتصال Communication Interface بين بطاقة الشبكة والجهاز الرئيسى لنتوير داخله . وللملف اسم تمديد خاص . LAN

– من أشهر البطاقات NE2000 ومشغلها NE2000.LAN يحمل بأمر Load أو بملف حزمة نتوير .

– يخزن LANNLM فى مجلد Sys على غير المعتاد مع Disk driver NLM المخزنة فى مجلد Server.312 بـ Server.exe

انظر الرسم (١-١-٣)

ــ حيث أن الـ LAN Driver مخزن فى Sys فإنه لا يتم تحميله حتى يحمل الـ Disk Driver الذى يجهز Sys .

ــ ليقوم بعمله فى توصيل الجهاز بالبطاقة يخصص له برنامج رابط بين LAN Driver وقواعد الاتصال المتعلقة به Communications Protocol وهى مجموعة أسس تقوم بتجهيز المعلومات وإرسالها واستقبالها بين نقطتين أو أكثر على الشبكة ويتم ذلك بأمر نتوير Bind .

مثال :

لكى تعمل Bind لبروتوكول IPX أى Internetwork Packet Exchange إلى أمر بطاقة الشبكة NE2000.LAN اكتب ما يلى فى شاشة الجهاز الرئيسى أو فى ملف حزمة نتوير بعد سطر تحميل LAN : Bind IPX to NE2000

الجهاز الرئيسى ــ بطاقة الشبكة ــ بروتوكول الاتصال يتم معالجتها كل على حدة كل منها له رقم شبكى محدد ويسمى Network Address وهى كالآتى :

1- Server = IPX internal network number.
2- communication protocol = network address.
3- Network Board = NODE address.

فى ١ــ تقوم أنت بتحديد الرقم بعد تحميل Server.exe وهو رقم وحيد لكل جهاز رئيسى على حدة على الشبكة .

فى ٢ــ تقوم أنت بتحديد الرقم عندما تعمل Bind لبروتوكول الاتصال إلى مشغل LAN وهو رقم واحد لكل الأجهزة الرئيسية التى على الشبكة.

فى ٣ــ الجهاز الرئيسى يحدد لنفسه Node Address من معلومات بطاقة الشبكة والمخزن فى الروم ، وذلك فى أغلب بطاقات الشبكة باستثناء بعضها مثل Arcmet فتترك لك تحديده بالمفاتيح بها ــ أو فى السوفتوير المصاحب للبطاقة . وهذا الرقم يكون وحيداً لكل بطاقة شبكة على الشبكة.

ثانياً : ملفات التهيئة بالجهاز الرئيسي :

الجهاز الرئيسى لنتوير يبدأ عمله بملفين شبيهين بملفى الجهاز الشخصى وهما : Config.sys و . Autoexec.bat يقابلهما Startup.ncf و . Autoexec.ncf

ولأن الجهاز الرئيسى لنتوير Netware file server يحمل على جهاز شخصى فإن هذا الجهاز يشغل ملفيه الأصليين أولاً عند بدء تشغيل الجهاز. (Boot)

ثم تقوم بتشغيل Server.exe ثم يبدأ العمل ملف Startup.ncf و Autoexec.ncf. لذلك يضاف Server.exe إلى ملف الحزمة للجهاز الشخصى Autoexec.bat .

ـ Startup.ncf : يحتوى على أوامر تهيئة الجهاز الرئيسى . ويخزن فى نفس فهرس Server.exe المسمى Netware.312 والمسمى هكذا.تلقائياً عند التركيب . يوجد به نوعين من الأوامر . Set , Load :

ـ Load أساساً : يقوم بتحميل الـ Disk drivers ، كما يستخدم خارج ملف Startup.ncf لتحميل الـ LAN drivers و Name-space module و NLM's .

ويكتب هكذا:

Load المسار Disk drivers المعاملات

وكمثال فى ملف : Startup.ncf

Load Isadisk port = 1FO INT = D :

ـ Set : يستخدم فى ملف Startup.ncf لتهيئة معاملات نظام التشغيل ، والتى تخصص صفات الجهاز الرئيسى لتتماشى مع احتياجات الشبكة.

خمسة فئات تستخدم لهذا الأمر داخل ملف : Startup.ncf

Communications - Memory - File caching - Disk caching - Miscel.

ويكتب هكذا : Set المعاملات

وكمثال فى ملف : Startup.ncf .

Set Minimum file cache buffers = 20

ملاحظة :

لو أردت تشغيل الجهاز الرئيسي بدون تحميل ملـــف Startup.ncf فـــاكتب server متبوعاً بـــ اسم الملف \ المسار S- Server \

أو server-NS

— Autoexec.ncf :

يحمل المعلومات التي يحتاجها الجهاز الرئيسي عند بدء تشغيله . يخزن في مجلد Sys وهذه المعلومات هي عبارة عن أربعة أنواع :

اسم الجهاز الرئيسي — رقم الشبكة internal net.number — أمـــــر تحميـــل Lan driver— أمر Bind البروتوكول إلى Lan driver .

ملاحظة :

مثل ملف Startup.ncf يمكنك تشغيل الجهاز الرئيسي بدون تشغيل ملفنا هذا واكتب ذلك في شاشة الجهاز الرئيسي. Server-NA

Load : — لتحميل Name - Space module و NLM's الأخرى التي يحتاجها.

مثلاً : يمكنك تحميل امكانية Monitor هكـــذا Load Monitor فـــي ملـــف Autoexec.ncf .

هذا الملف يمكن أيضاً أن يحتوى أوامر شاشة الجهاز الرئيسي :

Abort remirror - Broadcast - CD mount - Display servers

انظر الرسم (١-١-٤)

**ملف Startup.ncf و Autoexec.ncf يمكن إنشاؤهما أو تعديلهما بطريقتين :

باستخدام Install أو Edit ، هكذا Load install :

ومن شاشة قائمة Installation options اختار System options ، ثم اختـــار من قائمة Available system options ما يلي:

Create autoexec.ncf
Create startup.ncf
Edit autoexec.ncf

Edit startup.ncf

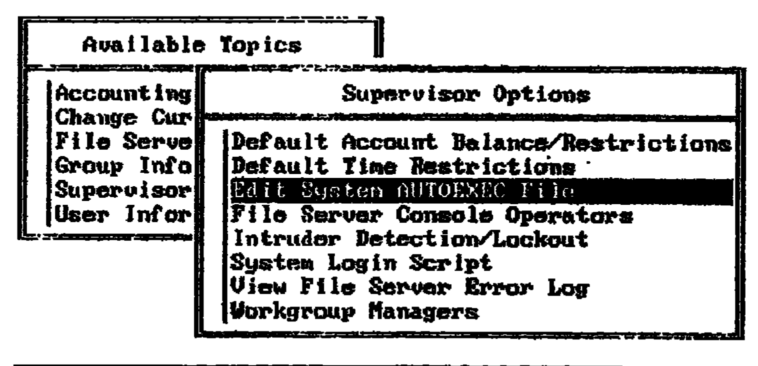
واكتب فى الجزء الفارغ أو عدل فى الملف الـــذى يظهـــر . ثـــم احفـــظ التغييرات عند الخروج.

أو　　Load Edit

واكتب اسم الملف الجديد أو المراد تعديله.

يمكن تعديل ملف autoexec.ncf أيضاً من امكانية syscon هكذا

أدخل على الشبكة من محطة على الشبكة بحقوق المراقب واكتب syscon ، ثم من قائمة available topics اختار supervisor options ، ثم من قائمة supervisor options اختار Edit system auto. ثم تأكد من الحفظ قبل الخروج .



Using SYSCON to edit AUTOEXEC.NCF.

انظر هذه الشاشة

ثالثاً : وصف اتصالات الشبكة :

لكى تنجح اتصالات الشبكة فإن نظام تشغيل الشبكة مثل نتويـــر يجـــب أن يكون قادراً على التمييز بين أجهزة الكمبيوتر المختلفة وبروتوكول الاتصال الـــذى تدعمه وبنية الملفات المختلفة .

من مميزات نتوير 3.1 أنها تمكنك من حفظ أسماء ملفـــات ليـــس بـــالدوس باسمها الأصلى . كما تحفظ معلومات الملف المصاحبة له مثل الصفات Attributes ـ حساسية حالة الحرف أو الحروف الخاصة لغير دوس وهى توفر NLM تدعـــم أسماء الملفات لغير الدوس.

لو تستخدم اسم ملف Os/2 أو ماكنتوش أو NFS أو FtAM يمكنك تحميل NLMالمتعلق به لتدعيمه.

: المدعم* Name Space

تقدم نتوير 3.1 اثنتين من : Name space NLM

1ـ Os2.NAM لتدعيم تسمية ملفات Mac.NAM-C OS/2 لتدعيم تسمية ملفات ماكنتوش ، وعليك بتوفير ما يخص يونكس NFS ، FTAM (G0SIP) من خارج نتوير وهما FTAM.NAM و NFS.NAM .

كما تدعم نتوير بيئات التشغيل المختلفة المستخدمة بالمينى كمبيوتر والمينفريم . وبروتوكولات Name space المدعم كما يلى, NFS , MAC , OS2 : FTAM

: المدعم* Frame types

لكى تدعم نتوير كل هذه البيئات يجب أن تدعم) Multiple Protocols وهى القواعد المستخدمة لتعريف كيف تتصل النهايات على الشبكة) ومختلف Frame types وهى مواصفات شكل البيانات المرسلة فى رزمة(Packet) .

ملاحظة :

البروتوكولات : Protocols هى المسئولة عن تمكين نظم التشغيل المختلفة بما يلى: الوصول لجسم الشبكة ــ نقل المعلومات عبر الشبكة ــ مشاركة موارد الشبكة.

الوصول للشبكة يمكن العميل من إرسال الرزم (مجموعات البيانات المعنونة والمعرفة) عبر الشبكة . وكل رزمة تستخدم شكل محدد Frame type لها .

الجهاز الذى يستقبل البيانات يجب أن يستخدم نفس الشكل الذى يستخدم الجهاز المرسل لها.

تدعم نتوير تلقائياً . Ethernet 802.2 frame type لكنها تدعم اثرنيت وتوكن رنج أخرى منها :

(1) اثرنيت . Ethernet II - 802.2 - 802.3 raw - SNAP :

Ethernet II تدعم بروتوكولات الاتصال لكل من IPX و . TCP/IP

لو لديك أحد هذه البروتوكولات على الجهاز الرئيسى لكى يعمل Bind على بطاقة الشبكة ضعه فى ملف البدء Startup.NCF هكذا (اسم البطاقة ومشغل الشبكة To البروتوكول. Bind)

وكمثال ضمـــن ملــف autoexec.ncf لــو تســتخدم IPX و Ethernet IIو NE2000 اكتب :

```
Load NE2000 INT= 3  Port = 300 frame = Ethernet_II
                Bind IPX  To  NE2000 Net = 01DC 01
```

(2) توكن رنج : Token ring

Token ring - Token- ring - SNAP.

Token ring frame type تدعم بروتوكولات الاتصال IPX لو لديــك IPX على الجهاز الرئيسى لكى يعمل Bind على بطاقة الشبكة ضعه فـــى ملــف البــدء هكذا :

```
Load Token int = 5  Port = 200 frame = Token - ring
          Bind  IPX  To  Token Net = 2201 AD
```

*البروتوكول Protocol المدعم:

تدعم نتوير عدة بروتوكولات للاتصال وتسمى. Netware Protocol suite

انظر الرسم (١-١-٥)

IPX	Internal Packet Exchange
SPX	Sequenced packet Exchange
RIP	Routing Information Protocol
SAP	Service Advertising Protocol
NCP	Netware Core Protocol
-----	Packet Burst

IPX :- بروتوكول اتصال يستخدم الـ server والـ) router وهو الجهاز الذى ينقل المعلومات بين الشبكات) . ويتميز بأنه لا يتطلب من العميــل المســتقبل أن يقــر باستلام الرزمة والمسمى بعملية (connectionless delivery) وهو يعنــون رزمــة البيانات ويرسلها للشبكة المقصودة ثم يسلمها على العقدة Node address للجهاز.

SPX : - بروتوكول اتصال يقع على رأس IPX ليـؤدى خدمة التسليم . وهو بروتوكول اتصال connection oriented ويضمن لجميع رزم البيانات الاستقبال الأمثل . لو لم يستلم استجابة لطلبه لتأكيد الاستلام فإن رزمة البيانات يعاد إرسالها.

RIP :- بروتوكول اتصال يستخدم Network router لتبادل المعلومات عبر ممرات الشبكة . ويمكن العملاء من تحديد أفضل مسار خلال الشبكة لتسليم الرزمة.

SAP :- بروتوكول اتصال يستخدم كل جهاز على الشبكة لكى يعلن عن خدمته واسمه وعنوانه . وكمثال خادم الطباعة .

NCP : - بروتوكول اتصال يستخدم نظام التشغيل نتوير لاستقبال وترجمة واستجابة طلبات العملاء لخدمات الشبكة . وكمثال عندما يحمل مستخدم ملفات التوصيل على جهازه ويطلب الاتصال بالشبكة فإن NCP المرتبط به يلبى طلبه.

The packet burst buffer :- بروتوكول اتصال يمكن العملاء لدمج عدة رزم ويرسلونها تسلسلياً In a series ويلزم اعلان الاستلام بعد كل عدة رزم . هذا البروتوكول يقلل ازدحام الشبكة بسبب تقليل عدد مرات اعلان استلام الرزم . قد يدعم على جهاز رئيسى دون الآخر . كل عميل يجب أن يتفاوض مع أجهزة الشبكة الأخرى لتحديد ما إذا كانت تدعم هذا البروتوكول . عملاء الشبكة الذى يدعمونه يجب أن يتفاوضوا مع كل منهم لتحديد أكبر حجم لهذه الرزمة يمكن أن يديرها كل العملاء بنجاح.

ملاحظة :

يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسى استخدام أمر Track on لمشاهدة معلومات عن رزمة SAP , RIP المرسلة والمستقبلة من الجهاز الرئيسى . ويتسبب هذا الأمر فى أن الجهاز الرئيسى و Routing و Connection يطلبوا المعلومات أن تعرض باستمرار على شاشة الجهاز الرئيسى . لوقف هذا الأمر أصدر أمر Track off .
كل جهاز رئيسى يحتفظ بسجل عن SAP , RIP وهذه المعلومات يمكن أن

تستخدم لتمرير Routing رزم عبر الشبكة فى أفضل مسار . أحياناً معلومات التمرير تصبح مغلوطة ويمكنك تنظيفها بإصدار أمر Reset Router فتمحى قائمة التمرير الحالى وتنشأ واحدة جديدة .

يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسى استخدام أمر Display servers لمشاهدة معلومات عن الأجهزة الرئيسية الأخرى على الشبكة المعلنة مع SAP . تشاهد أيضاً كم Network router تعبرها الرزمة وتسمى (Hops) .

يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسى استخدام أمر Display networks لمعرفة كم شبكة يمكن لهذا الجهاز التعرف عليها وكم (Hops) تعبرها لكل شبكة .

ملاحظة :

هنا نهاية تعريف البروتوكولات.

وكبروتوكولات خارج جعبة نتوير يوجد بروتوكول TCP/IP ليونكس UNIX يجئ مع نتوير على هيئة NLM . ويمكن عملاء Clients أو مضيفين Hosts يونكس لارسال رزم من خلال الجهاز الرئيسى لنتوير ويدعم له نظام مثل NFS.

ويجب قبل تدعيم وجود بروتوكول TCP/IP على الجهاز الرئيسى أن يتم تحميله هكذا:

Load TCP/IP

وتقوم نتوير آلياً بتحميل ستة (٦ NLM متعلقة بها هى :

Streams , Snmp , Clib , After 311 , IPXS , TLL

حيث أن :

Stream.NLM يوفر مواجهة Interface بين نتوير وبروتوكولات الاتصال المختلفة ، جاعلها شفافة لنظام التشغيل.

Snmp.NLM (Simple Network Management Protocol) يمكن العملاء المستخدمون لـ TCP/IP لمشاركة معلومات عقد الشبكة .

Clib.NLM يوفر مكتبة لبرامج لغة (C).

After311.NLM يحمل NLM السابقة على 3.11.

IPXS.NLM يوفر تكدس Stack لخدمات NLM التى تحتاج خدمات Streams على IPX .

Tl1.NLM يوفر واجهة اتصال بين Streams وتطبيق المستخدم.

رابعاً : دراسة تدعيم Name space :

تدعم نتوير طرق تسمية الملفات فى نظم التشغيل المختلفة . فمثلاً لتخــزن ملفات ماكنتوش على الجهاز الرئيسى حمل . Mac.NAM NLM

ونتوير تدعم Name space لدوس كجزء من ملفات نظام التشــغيل وليــس عليك تحميل NLM. ولغير الدوس يتم تحميل NLM المناسبة مثل OS/2 (0S2.NAM NLM) ومثل يونكس (Gosip "Ftam.NAM") و . (NFS.NAM)

قبل ذلك يجب أن تعد المجلد هكذا :

Load والاسم NLM

Add name space to اسم المجلد

لاستخدام أسماء ملفات OS/2 على مجلد Sys اكتب Load OS2

Add name space to sys

ولماكنتوش Load MAC وهكذا .

خامساً : بدء تشغيل الجهاز الرئيسى لنتوير : Netware 3.12 server

اتبع ما يلى لتشغيل الجهاز الرئيسى :

1ـ اعمل Boot للكمبيوتر.

2ـ تحول للفهرس الذى به server.exe لتحميله فى الذاكرة بكتابة . server

3ـ حمل disk driver من جزء الدوس على الاسطوانة الصلبة Dos partition حتى يصل الجهاز إلى الاسطوانة ويرى جزء نتوير ومجلده Netware partition و الـ . Volume

4ـ أقم Mount مجلد sys وأى مجلدات أخرى حتى يتم تحميــل معلومــات الملــف والـ Bindary فى الذاكرة.

5ـ حمل Lan Driver لتنشيط بطاقة الشبكة .

كل هذه الخطوات يمكن تحقيقها فور بث الكهرباء فى الجهـــاز الرئيســى بوضعها فى ملفات بدء التشغيل.

الفصل الثاني

الذاكرة والأداء فى الجهاز الرئيسى لنتوير3.1

مقدمة :

كمية الذاكرة تؤثر بشدة على أداء نتوير . 3.1 للتأكد من وجود ذاكرة كافية تقسمها نتوير إلى مجموعات تسمى Pools توضع بجانب بعضهـــا لتســتخدم فــى معالجة طلبات خدمة معينة أو لتخزين معلومات عن حالة موارد الجهاز الرئيسى . يحتاج الجهاز الرئيسى ٤ ميجابايت على الأقل كذاكرة للنظام ولكنه يستطيع عنونة ٤ ميجابايت . هذا الفصل يشرح كيف أن نتوير 3.1 تخصص وتســتخدم الذاكــرة وكيف يتأثر أداء الجهاز الرئيسى بتولى نتوير نظام الذاكرة.

سوف نتمكن من دراسة :

كيف تعمل ذاكرة الجهاز الرئيسى ـ تحديد متطلبات ذاكرة الجهاز الرئيسى استخدام أوامر الشاشة الخاصة بالذاكرة ـ تقنين الأداء باستخدام Set ـ كيف تؤثر البروتوكولات على الأداء

أولاً : كيف تعمل الذاكرة في الجهاز الرئيسي :

إذا كان حجم الاسطوانة الصلبة أكبر من ٨٠ ميجا فإن نتويـــر يمكنهـــا أن توظف٤ ميجا ذاكرة . والاسطوانة الأكبر تتطلب ذاكرة أكبر . ولعنونة هذا الكـــم الكبير من الذاكرة واستخدامه تقسمها نتوير إلى Pools.

انظر الرسم (١-٢-١)

ـ Memory Pools : عدد ستة (٦) وتشتمل على:

File Cache Buffer - Permanent - Semi Permanent - Alloc Short Term - Cache Movable - Cache non Movable.

كل Po ol له مميزاته ومحتوياته وطرق استخدام الموارد.

Comparison of NetWare 3.1*x* Memory Pools

Memory Pool	*Features*	*Resource Use*
File cache buffer	Takes all free memory when the server boots It is the memory pool from which other pools draw Cache files that users are accessing	Lends buffers to NLMs Allocates enough memory to cache volume's entire FAT Caches portions of volume's DET Uses buffers to build a directory name Hashing table Uses buffers to build Turbo FAT indexes for all open, randomly-accessed files
Permanent	Used as memory source for semi-permanent and alloc pools	Used by the NetWare operating system to store long-term information such as permanent tables, directory cache buffers, and packet receive buffers
Semi-permanent	Subdivision of the permanent memory pool Used for limited memory needs	Used by LAN drivers and disk drivers
Alloc short term	Supplies short term memory needs Also called *alloc memory* Released memory is returned to this memory pool	Used by utilities with pop-up window Stores information related to: Mappings & connections Service requests Open/locked files Service advertising Broadcast messages NLM and Queue manager tables



انظر هذه الشاشة

*مكونات ذاكرة الجهاز الرئيسي لنتوير :

تستخدم نتوير تقسيم الذاكرة إلى Pools لإدارة ثلاثة عناصر هي:

1) Cache Buffers. 2) Tables. 3) Disk Blocks.

(1) Cache Buffers :

هى مساحة من الذاكرة يخزن فيها أغلب الملفات التى تم الدخـــول عليهـــا حالياً . هذا الـــ Pool يستخدم ليوفق بين متطلبات الذاكرة من الـــCache Buffers

وهي ثلاثة:

File Cache Buffer - Directory Cache Buffer - Packet Receive Buffer.

ـ File Cache Buffers :

هي النوع الرئيسي من الـ Cache Buffer وهي الجزء الأساسي من الـ File Cache Buffer Pool . إنها مساحة تخزينية مؤقتة للملفات أو أجزائها التي يستعملها المستخدم User والتي قرئت من الاسطوانة الصلبة . وإذا أراد المستخدم فيما بعد أن يقرأ نفس الملفات فسوف يجدها في هذا المخزن المؤقت. Buffer

ملاحظة :

يمكن قراءة الملف بهذه الطريقة أسرع (١٠٠) مرة من الاسطوانة الصلبة. أيضاً تخزن الملفات التي تم تعديلها مؤقتاً ولم يتم كتابتها بعد على الاسطوانة وحينئذ يسمى هذا المخزن المؤقت. Dirty Cache Buffer

كل طلبات المستخدم من الملفات تلبى من الـ File Cache Buffer أي أن الجهاز الرئيسي يبحث عنها أولاً في هذا المخزن المؤقت قبل الاسطوانة الصلبة ، فإذا لم يجده في المخزن يحضر منه نسخة ويضعها في هذا المخزن المؤقت ، ثم يسلم نسخة لمحطة عمل العميل.

ـ Directory Cache Buffers :

علاوة على قبضها على الملفات فإنها تخزن معلومات قوائم الفهارس أيضاً.

ـ Packet Receive Buffer :

تخزن الرزم مؤقتاً عند استقبالها من العملاء ، وعندما يكون الجهاز الرئيسي جاهزاً لتمرير ومعالجة الرزم المستقبلة فإنه يستدعيها من هذا الـBuffer وهو مفيد عندما يتأزم المرور عبر الشبكة . فعندما تستقبل رزمة ويكون وقتها الجهاز الرئيسي مشغول جداً للمعالجة الفورية فإنها قد تفقد بدون هذا التخزين المؤقت في هذا الـBuffer

: (2) Tables

تستخدم للبحث عن الملفات المخزنة علـــى الاســطوانة الصلبــة ورصـــد خصائصها وهى نوعين :

Directory Tables - File Allocation Tables

ـ Directory Tables : توضـع فى كل Volume وبهـــا معلومـــات عـــن الملفـــات والفهارس والـــ Trustee وهذه المعلومات من نوعين :

Directory Related - Name Space

انظر الرسم (١-٢-٢)

ملاحظـة :

تستدعى أسماء الملفات لغير الدوس زيادة حجم الجدول Table فيجب توفير (١٠) ميجا على الأقل على الاسطوانة.

: Disk Blocks (3)

هى المساحات التخزينية على الاسطوانة الصلبة . أحجامها تختلف فتكـــون ٤ ، ٨، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ك بايت . وعندما تقسم الاسطوانة الصلبة ينشأ نوعين من البلوكات:

disk Allocation Blocks - Directory Table Blocks

1ـ Disk Alloc. Blocks : تخزن الملفات وحجمها ٤ ك ب ولو الملف أكبر من ٤ ك ب يمتد لعدد آخر . ويرتبط كل بلوك بما قبله وبعده . ويتبع الـــــ Fat هـــذه الروابط Links ويعرف البلوكات التى تحتوى أجزاء الملف.

2ـ Directory Table Blocks : توضع فى ٤ ك ب وتحتوى مدخلات عددهـــا ٣٢ هى عبارة عن ١٢٨ بايت . وكل مجلد يمكن أن يحتوى حتى على ٦٥,٥٣٦ بلوك وبذلك تصل مدخلات Directory Table عــــدد ٢,٠٩٧,١٥٢ أى ٣٢. 65.536 ولإتاحة مساحة كافية فإن نتوير تخصص (٦) بلوكات . Directory Table وللحاجة لأكثر من ذلك فإنه يخصص مثلها.

ـ ذاكرة الجهاز الرئيسي لنتوير :

تقوم نتوير بتأكيد تخصيص الذاكرة بطريقة جيدة حيث أنها يمكنها تخصيصها بطريقة مرنة . ولكن كمدير للشبكة عليك اتخاذ عدة قرارات فى ذلك الشأن . أول قرار لك هو تحميل اثنين من موارد نتوير. NLM's - Name space : ثانى قرار يتعلق بكيفية حساب الذاكرة التى يحتاجها الجهاز الرئيسى لكى يؤدى وظيفته Netware Loadable Module NLM . تعيد الذاكرة المستخدمة إلى الـ Poolبعد استخدامها . ولمعرفة كم الذاكرة التى يحتاجها NLM خذ ما يلى فى اعتبارك :

ـ بعد اختيار NLM معينة حدد التالية لها . فمثلاً بعد تحميل Sbackup NLM يجب أن تحمل Tsa NLM المناسب . ويجب معرفة كم الذاكرة التى تحتاجها .

ـ ما إذا كان NLM معين سوف يحتاج ذاكرة إضافية ليعمل.

عند إضافة دعم Name space لمجلد لنتوير خذ فى اعتبارك ما يلى :

ـ ذاكرة كاش زيادة مطلوبة لمصاحبة زيادة معلومات وحجم. Directory Table

ـ دعم Name space لماكنتوش يحتاج ذاكرة أكبر من أى Name space آخر بسبب البيانات والموارد المتاحة.

ثانياً : تحديد احتياجات الجهاز الرئيسي من الذاكرة:

أقل قدر يحتاجه الجهاز الرئيسى لنتوير 3.1 هو ٤ ميجا بايت وهى كافية لاستخدام أقل تهيئة للجهاز . ولكن يقوم الجهاز بتأدية وظائف وخدمات للمستخدمين على الشبكة . فإذا أردت أن يكون الجهاز عند قمة الأداء فاحسب كمية الذاكرة المطلوبة لذلك ، ثم قم بتوفيرها . وقبل حساب الذاكرة ضع الاعتبارت التالية :

ـ أقل ذاكرة لعمل نتوير هى ٤ ميجا بابت.

ـ ما هى الـ NLM المحملة على الجهاز.

ـ حجم الاسطوانة الصلبة .

ـ حجم كل مجلد . Volume

ـ حجم البلوك (٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ك ب.)

ـ عدد المدخلات فى كل . Volume's Directory Table

ـ عدد الـ Cache Buffer للملفات والفهارس المخصصة لعمل . Caching

ولحساب ذاكرة كل جهاز رئيسى استخدم المعلومات والمعادلات التالية :

1ـ احسب الذاكرة المطلوبة لمجلد دوس (بدون حساب Name space المحمل):

1ـ أ ـ حجم أول مجلد لدوس + حجم ثانى مجلد لدوس + بقية مجلدات دوس = حجم فراغ مجلدات دوس .

ملاحظة :

إذا لم يتم تنصيب مجلدات دوس بعد وعليه فإن البلوكات المخصصة لكل مجلد هى نفسها حسب ٤ ميجا أو ٨ ميجا إلخ . فلا تضف فراغ لكل مجلد لكى تحسب الاجمالى. واضرب حجم كل فراغ لمجلد دوس منفرداً فى المعامل (٠,٠٢٣) كما يلى :

1ـ ب ـ اضرب الحجم الكلى لمجلد دوس فى المعامل (٠,٠٢٣) أى ٢,٣ %.

1ـ جـ ـ اقسم هذا الحجم على حجم البلوك فى المجلد (المفترض ٤ ك ب) وكمثال حجم مجلد دوس الكلى + ٤ ك ب حجم البلوك = حجم الذاكرة المطلوبة لمجلدات دوس.

والمعادلة تكون فى نوفل هكذا :

Memory (M) = 0.23 × Vol. Size + Block Size

2ـ احسب متطلبات الذاكرة لمجلدات غير الدوس (مجلد مع فراغ الاسم المحمل) كما يلى:

2ـ أ ـ احسب حجم جميع المجلدات لغير الدوس :

حجم أول مجلد (غير دوس) + حجم ثانى مجلد (غير دوس) + بقية مجلدات غير دوس = حجم فراغ مجلدات (غير دوس).

ملاحظة :

كالسابقة فى حالة مجلدات دوس مع تغيير المعامل إلى (٠,٠٣٢).

2ـ ب ـ اضرب حجمها الكلى فى المعامل (٠,٠٣٢) أى ٣,٢ %

2ـ جـ ـ اقسم على حجم البلوك (المفترض ٤ ك ب) وكمثال :

حجم مجلدات غير دوس الكلى + ٤ ك ب حجم البلوك = حجم الذاكرة المطلوبة لغير مجلدات دوس .

والمعادلة تكون فى نوفل هكذا :

Memory (M) = 0.32 × Vol. Size + Block Size

3ـ احسب متطلبات الذاكرة الكلية للجهاز الرئيسى هكذا :

3ـ أ ـ اجمع السابقين.

والمعادلة تكون فى نوفل هكذا :

Total Vol. Mem. (M) = M (Dos Vol.1) + M(Dos Vol.2) + M(Not Dos Vol.)

3ـ ب ـ أضف ٢ ميجا بايت من الذاكرة على الإجمالى هذا :

Total Vol. Mem. + 2MB = Total File Server Memory Required.

بعد تنصيب نتوير 3.1 يمكنك مشاهدة معلومات عن استغلال الذاكرة بأمر Monitors وهذه المعلومات هى :

```
                    Information For Server Michael

File Server Up Time:    14 Days  4 Hours 48 Minutes 45 Seconds
Utilization:                 17  |  Packet Receive Buffers:     480
Original Cache Buffers:   3,598  |  Directory Cache Buffers:     21
Total Cache Buffers:      1,865  |  Service Processes:            3
Dirty Cache Buffers:          8  |  Connections In Use:           2
Current Disk Requests:        8  |  Open Files:                  80
```

The MONITOR console utility showing file server information.

انظر هذه الشاشة

ـ Original Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers التى خصصتها لغرض التخبئة Caching.

- Total Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers المتوفرة لغرض التخبئة Caching .

كل مرة تحمل NLM يقل العدد.

- Dirty Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers المستخدمة حالياً . لو العدد مقارب للإجمالى فقد تحتاج زيادتها . وقد تحتاج لزيادة الذاكرة لاضافة المخازن .
- Packet Receive Buffer : عدد المخازن المؤقتة الموضوعة جانباً لتوفير التخزين المؤقت لرزم الشبكة عند وصولها للجهاز الرئيسى .
- Directory Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة الموضوعة جانباً للسيطرة علىDirectory Cache تذكر عندما تحدد العدد الأقصى بواسطة النظام لها فإن عدد قليل منها سوف يكون متاحاً لعمل File Caching .

<u>مراعاة التوازن بين الاثنين تعتبر هامة لكفاءة الجهاز</u>

ثالثاً : أوامر شاشة الجهاز الرئيسي Console الخاصة بالذاكرة:

Monitor - Memory - Register Memory

- أمر : Memory

لمشاهدة معلومات عن الذاكرة المعنونة المركبة بالجهاز . يظهر ما يلى :

Total server memory : 8.831 Kilobytes

تلقائياً يمكن لنتوير عنونة ١٦ ميجا بايت لو يستخدم الجهاز Eisa ، ويمكنها مع ISA لأعلى من ١٦ م ب لو استخدمت امكانية Register Mem.

ملاحظة :

لو الجهاز به AT BUS Disk Adapter أو بطاقة شبكة مركبة ويستخدم DMAأو BUS MASTERING فإنه لن يتمكن من عنونة أعلى من ١٦ م ب .

ولتفادى حدوث مشاكل أدخل معامل Set فى ملف Startup.Ncf.

Auto register memory above 16 megabytes = off

وأعد تشغيل الجهاز كى يعمل هذا المؤثر.

ـ أمر Register Memory :

إذا علمت أن جهازك به أكثر من ١٦ ميجا بايت ذاكرة ولكن نتويـــر لـــم تتعرف على الزيادة فاعتبر هذين الافتراضين :

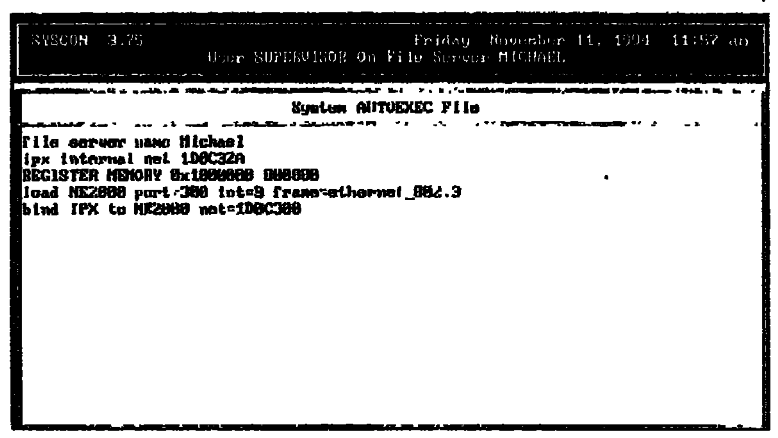
ـ الجهاز به AT Bus disk adapter أو بطاقة شبكة مركبة تستخدم. DMA

ـ أنت لم تسجل الزيادة فى الذاكرة مع نظام نتوير .

ولكى تسجلها ضع هذا الأمر فى ملف Autoexec.Ncf بواســـطة. syscon وبعد اسم الجهاز الرئيسى والـــ . IPX : Register memory (Start) (Length)

ضع مكان Start أو عنونة Address لهذه الذاكرة الاضافية والمعتـــاد وهـــو بالترقيم الهيكس ديسميل (السادس عشر O 1.000.000 (وهو يساوى ١٦ ميجا بايت

وضع مكان Lenghth قيمة الهيكساديسميل (الترقيم السادس عشـــر) التـــى تمثل نهاية هذه الاضافة .



The REGISTER MEMORY command in the AUTOEXEC.NCF file.

انظر هذه الشاشة

لو لديك ٢٤ ميجا بايت ذاكرة فاكتب:

Register Memory O = 1.000.000 × 800000

ملاحظة :

Lenght يجب أن يحتوى رقم هكسى يقبل القسمة على 10 10h وإن لـــم

تعرف رقم الهكسى للبدء والطول فاستخدم بياناها من كتيب نوفل لنتوير ـ الادارة .

لى يكون الجهاز الرئيسى قادراً على الوصول لكل الذاكرة المتاحة عليه عليك بمراقبة وإدارة هذه الذاكرة وتحضير المعاملات Parameters التى تحسن الأداء (أمر.(Set)

رابعاً : تحقيق أعلى أداء باستخدام معاملات الأمر : Set

بجانب امكانية Memory ولمرى الشاشة الذين يديرون الذاكرة يوجد أيضاً أمر Set ومنها :

Set auto register memory above 16 M.B = off

وطبقات Set هى :

Communications - Memory - File caching - Directory caching - Miscellanieaus.

يجب أن تعلم كيف تتفاعل معاملات Set لكيلا تفاجأ بنتائج غير متوقعة.

إن نظام نتوير 3.1 مصمم للتعامل بمرونة مع معاملات كثيرة ممـا يجعـل . تحقيق أقصى أداء يحدث تلقائياً . ومفاتيح تحسين الأداء تشمل ما يلى :

1ـ عدد عمليات الخدمة التى يحتاجها للتحكم فى القراءة والكتابة بالاسطوانة.

2ـ عدد مخازن الرزم المستقبلة المخصصة للتحكم فى كل الرزم القادمة packet Rec. Buffer .

3ـ عدد مخازن الفهارس التى يحتاجها لتخبئة أكبر ما يمكن من طلبات معلومات الفهارس التى يتقبلها .

أيضاً يمكنك تهيئة عدد كبير من معاملات Set أهمها :

ـ أقصى حجم للرزم المستلمة.

ـ أقصى عدد Buffers للرزم المستلمة.

ـ أقل عدد Buffers للرزم المستلمة.

ـ أقصى تخصيص قصير المدى للذاكرة .

ـ حجم الـ Cache Buffers

ـ أقل عدد للـ File Cache Buffer.

ـ أقصى Disk space writes.

ـ التخلص الفورى للملفات المزالة

ـ أقصى Directory cache buffers

ـ أقل Directory cache buffers

ـ أقصى عمليات خدمة.

ـ التخلص الفوري للملفات المزالة

ـ أقصى Directory Cache Buffers

ـ أقل Directory Cache Buffers

SET Parameters That Affect File Server Performance

Parameter	*Suggested or Default Setting*	*Performance Summary/Suggestions*
MAXIMUM PHYSICAL RECEIVE PACKET SIZE	Token Ring=4204 Ethernet=1514 Range=618–24682	Set only to actual size of largest packet to prevent wasted buffer space
MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS	Default=400 Range=50–2000	Increase to prevent sudden peak usage, but impacts permanent memory pool
MINIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS	Default=100 Range=10–1000	Increase to improve server response time
MAXIMUM ALLOC SHORT TERM MEMORY	Default=8 MB (8388608) Range=50000–33554432	Increase if server cannot do assigned tasks because pool is at its limit
CACHE BUFFER SIZE	Default=4096 bytes Options=4096, 8192, and 16384	Increase to improve server performance if block sizes are more than 4 KB, but optimum is buffer=block size
MINIMUM FILE CACHE BUFFERS	Default=20 Range=20–1000	Lower if too high a setting limits NLM loading due to insufficient memory
MAXIMUM CONCURRENT DISK CACHE WRITES	Default=50 Range=10–1000	Increase if a write-intensive network, decrease if a read-intensive network
IMMEDIATE PURGE OF DELETED FILES	Default=ON	Change to OFF to reduce server activity and enable salvage feature
MAXIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS	Default=500 Range=20–4000	Increase to speed up directory searches, or reduce to save memory
MINIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS	Default=20 Range=10–2000	Increase if MONITOR shows 100% or more, or if directory searches are slow
MAXIMUM SERVICE PROCESSES	Default=20 Range=5–40	Increase to fix low memory temporarily, until you can add more file server memory

انظر هذه الشاشة

خامساً : كيف تؤثر البروتوكولات على الأداء:

اثنان مهمان هما :

Large Internet Packet. - LIP.
- Packet Burst.

ـ Lip : إنه بروتوكول نشط تلقائياً فى كل من الجهاز الرئيسى والعميل. Client
ويمكنك منعه من العمل Disable هكذا :

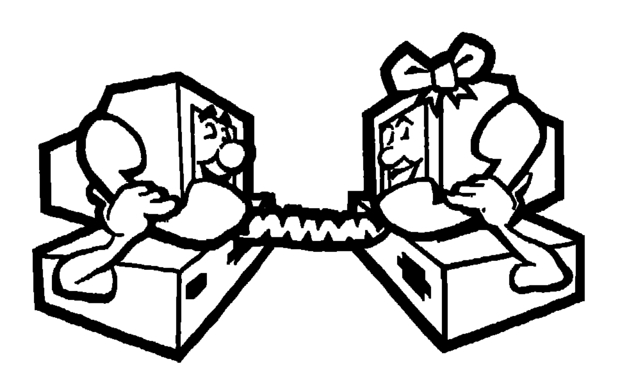
Set Allow Lip = off

انظر الرسم (١-٢-٣)

ـ Packet Burst : إنه يسهل نقل طلبات الرزم للقراءة والكتابة بـ Ncp أى . Netware core protocol إنه يعمل تلقائياً على الجهاز الرئيسى وهو يحسن الأداء بسبب :

ـ يقلل ضغط الحركة على الشبكة لأنه لا يتطلب كل رزمة أن تتوافر وتعلن.

ـ يراقب الشبكة فى سقوط الرزم ويعيد إرسالها هى فقط.



الفصل الثالث

صيانة ومراقبة الجهاز الرئيسى

مقدمة :

بدون الجهاز الرئيسى تكون محطات العمل (العمــــلاء) مجــرد أجهــزة كمبيوتر مرتبطة بكوابل وبطاقات الشبكة.

وقد يفضل المستخدمين العمل بأجهزتهم مفردة دون الشــبكة إذا كــان أداء الشبكة ليس فى القمة.

وأفضل الطرق للتأكد من الأداء هو العمل بصفة دورية على التأكد من أداء الشبكة بمراقبة وضبط عوامل الأداء المختلفة.

سوف نتمكن من دراسة : أداء الشبكة ـ مراقبة معلومات الجهاز الرئيســـى ـــ صيانة الجهاز الرئيسى ـ تجهيز وقت الجهاز الرئيسى ـ معلومات الـــ routing ـ إنشاء ملفات الحزمة للجهاز الرئيسى.

أولاً : أداء الشبكة : Network Performance

المساحة الخالية على الاسطوانة وعدد ونوع التطبيقـــات علـــى المســـاحة المشغولة هامة بالنسبة للمستخدمين . إبطاء الأداء سوف يسبب نفور المســـتخدمين من الشبكة . وللحفاظ على الأداء العالى للشبكة يجب صيانتها . وصيانتها تعتـــبر عامل اتزان . وتوجد أربعة عوامل يجب أن تبقى رهن الإشارة وهى : الاتصـــال (Communic.)– المعدات (الهاردوير) – البيئة المحيطـــة (Environ) – الذاكـــرة (Memory) .

ـ الاتصال : يعنى أن بنية مسار Bus الجهاز الرئيسى متوافقة مع بطاقات الشــبكة التى بالجهاز الرئيسى . لو هذا الـــBus ذو ٣٢ بت فإن بطاقات الشبكة لو ذات ٣٢ بت فهذا يضمن كفاءة نقل الرزم خلال الجهاز الرئيسى.

ـ الهاردوير : تعنى مكونات الكمبيوتر المختارة للجهاز الرئيسى والعملاء . اختار المعالج الرئيسى للأجهزة ذو سرعة عالية و Bus كبير.

ـ البيئة المحيطة : تعنى استخدامات واحتياجات الشبكة . والشبكة التى تؤدى وظائف القراءة والكتابة من الاسطوانة تكون أقل كفاءة فى حالة العدد الكبير منها عن لو كان العدد قليل بنفس الهاردوير . فالقراءة تحتاج ذاكرة أكبر والكتابة تحتاج إلى أسطوانة أسرع.

ـ الذاكرة : تعنى ذاكرة الجهاز الرئيسى وهى مقسمة إلى Logical Pool و Allocated Dynamically الذاكرة الأكبر أفضل . نتوير توازن الذاكرة بعد مرور وقت على بدء تشغيله . ويمكن التحكم فى معاملات Pool Set .

***مظاهر أخرى تؤثر في أداء الشبكة منها :**

NCP Packet Signature وهى من تحسينات الأمان فى نتوير والتى تضمن أن كل رزمة تستقبل بالجهاز الرئيسى مرسلة من محطة عمل تكون هى نفسها . وهدفها منع الأفراد من إنشاء رزم مزيفة أو الرزم المعدلة التى تضمن للمستخدم حقوق أكثر مما هو متوفر . العدد الزائد منها قد يضغط أداء الشبكة حسب أنواع خدمات الطباعة المطلوبة .

مثلاً : أى حمل مكثف على الشبكة يؤثر بالسلب على أداء العملاء عندما تتحقق . NCP Packet Signature يكون ذلك بشكل ملحوظ للعملاء عندما يؤدون مهام مثل نقل قواعد بيانات ضخمة أو ملفات أخرى.

عملاء الشبكة الذين يحتاجون عادة لموارد أقل كثافة لخدمات الشبكة مثل معالج الكلمات سوف لا يلاحظون انخفاض الأداء .

لو لديك خبرة فإن نقص الأداء مع تحقيق NCP Packet Signature خذ فى اعتبارك التغييرات أو البرقيات التالية :

ـ استعمل معالج أسرع للجهاز الرئيسى والعملاء.

ـ حدث امكانيات نتوير إلى الإصدار 3.12 خاصة. Login , Attach

ـ NCP Packet Signature جهز مستوياتها فى الجهاز الرئيسى والعمـــلاء لأعلـــى مستوى أمان تحتاجه الشبكة.

NCP Packet Sign. تمكنك لوضع مستوى الأمان.

ملاحظة

بعد بدء تشغيل الجهاز الرئيسى يمكنك زيادة NCP ولا يمكنك تخفيضهـــا لذلـــك جهزها على المستوى الأقل الذى ترتاح له أنت وزدها لاحقاً إذا لم تكن كافية.

توجد أربعة مستويات لــ NCP مرقمة بـــ 0,1,2,3, الأول هو الافـــتراضى للعملاء والثانى هو الافتراضى للأجهزة الرئيسية والثالث والرابع للحمل المكثـــف لأداء الشبكة.

أعلى رقم تضعه يكن معه أعلى مستوى لأمان الرزم . والأمـــــان العـــالى يؤدى إلى زيادة الحركة Traffic على الشبكة وبالتالى بطء الأداء . قم بتجهيز NCP للأجهزة الرئيسية ومحطات عمل العملاء . للأجهـــزة الرئيســية أضــف لملــف Startup.Ncf ما يلي :

Set NCP Packet Signature Option = number

ولمحطات عمل العملاء أضف لملف Net.Cfg ما يلى :

Signature Level = number

قد يختلف وضع المستوى بين الرئيسى ومحطة عمل العملاء

Levels of NCP Packet Signature

Level	*Default*	*Description*
0		The file server does not sign any packets.
1	Client	The file server will sign packets if the client requests that packets be signed.
2	Server	The file server will sign packets if the client is able to sign packets as well.
3		The file server will sign all packets and require the client to do so as well; if the client does not sign, the file server will not allow the client to log in.

انظر هذه الشاشة

ثانياً : مشاهدة معلومات الجهاز الرئيسى Monitoring File Server Information

قبل أن تشرع فى تحسين أداء الشبكة ادرس أداء الجهاز الرئيسى . استخدم الامكانية Monitor على الجهاز الرئيسى لتبين المعلومات التالية :

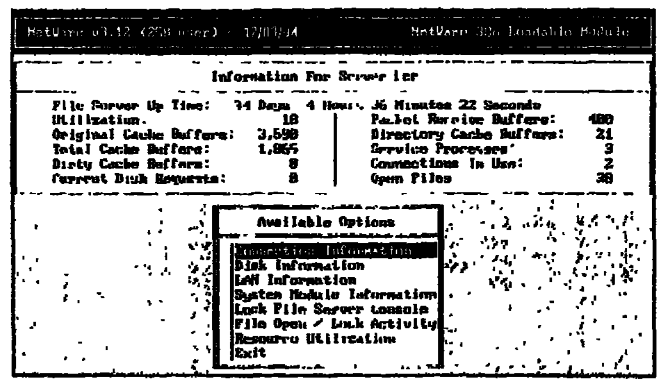
ـ استغلال الموارد والمعالج.

ـ احصائيات الذاكرة.

ـ حالة الاسطوانة الصلبة.

يمكنك استدعاء Monitor من محطة العمل باستخدام ميزة الشاشة عن بعد Remote. اكتب Load Monitor :

لو استخدم الخيار P/ تظهر حالة المعالج على قائمة. Available options تظهر المعلومات أعلى الشاشة ثم تظهر البنود التالية :



MONITOR Utility main screen.

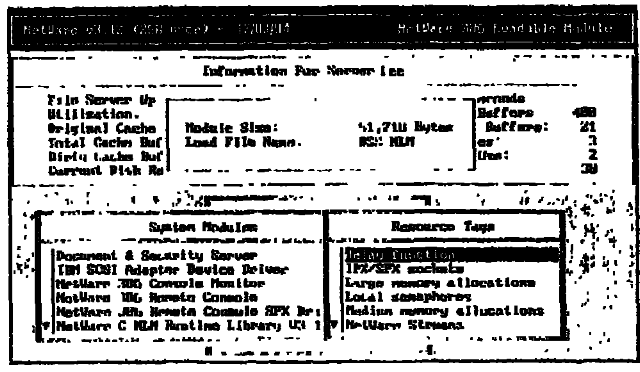
انظر هذه الشاشة

Utilization - Total cache buffers - Dirty cache buffers - Packet receive buffers - Directory cache buffers - service processes.

أما قائمة Available options فتحتوى خيارين منهما تستعرض بيانات الذاكرة :

System Module Information - Resource utilization

1ـ معلومات استغلال الموارد و المعالج :



The System Module screen.

انظر هذه الشاشة

2ـ احصائيات الذاكرة : استخدم :

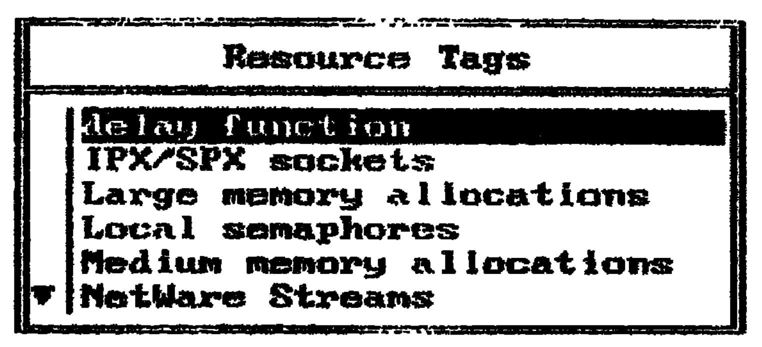
System Module Information , Resource Utilization.

The System Module screen.

انظر هذه الشاشة

تظهر شاشة تحتوى على قائمة للـ System Modules مثل بطاقة الشـــبكة وشاشة مراقبة . Netware 386 وباختيار Module ما تظهر معلومتين عنه : حجمـــه واسمه .

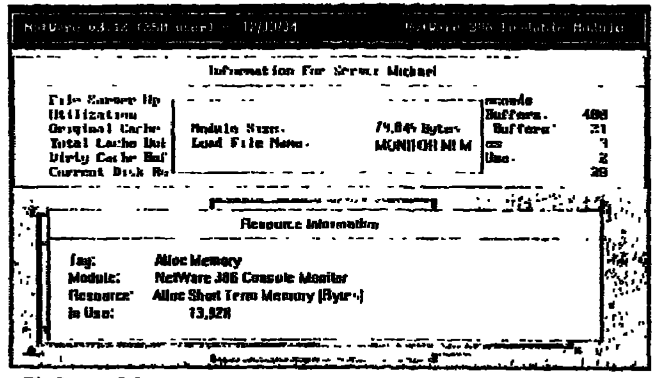
ومن قائمة Resource Tags يمكنك مشاهدة معلومات اضافية.



The Resource Tags menu.

انظر هذه الشاشة

كمثال : لو أردت مشاهدة معلومات عن امكانية Use Alloc short Term Memory من شاشة System Module Screen ومن قائمة Netware 386 console memory ثم اختار من قائمة Resource Tags اختار Alloc Memory .



The Resource Information screen.

انظر هذه الشاشة

وتوفر شاشة Resource Information ما يلى:

(In use - Resource - Module - Tag عدد البيانات المستخدمة حاليـــاً) . إن Resource Tag هى وسيلة لنتوير لتتبع مصادر الذاكرة المختلفـــة المتعلقـــة بهـــا ونستفيد من ذلك فى تحديد ما إذا كان ممكناً إزالة تحميل بعض الـــ Module حتـــى تتحرر الذاكرة . أيضاً فى حالة إضافة Modules جديدة لتحدد تحميلها من عدمه.

3ــ حالة الاسطوانة الصلبة :

من Monitor ومن قائمة Available Options سوف تجـــد معلومـــات عـــن الاسطوانة منها اسم المشغل مثل ISAdisk.dsk ـــــ حجـــم الاســـطوانة ـــــ عـــدد أجزاءها Mirror ــ Hot Fix ــ البلوكات (للجزء ــ للبيانات ــ لاعادة التوجيه ــ للتوجيه للحجز)

1- ولحالة الجهاز الرئيسى تهتم منها بالثلاثة الأخيرة وتحتاج لفحصهـــا أســـبوعياً
Redirection Blocks
2- Redirected Blocks
3- Reserved Blocks

لو مجموع رقم (١،٢) تقريباً تساوى رقم (٣) تكون الاســـطوانة الصلبـــة على شفا الانهيار . خذ فى اعتبارك إعداد نسخة احتياطية وشغل Install لفحـــص سطح الهارديسك وتغييره لو كان قد انهار.

ثالثاً : صيانة الجهاز الرئيسي : Performing server maint.

فهم عمل الجهاز الرئيسي وإجراء تحسينات على أداؤه ليس كافياً. أحيانــــاً تكون مشاكل الشبكة نتيجة مشاكل أخرى غير متعلقة.

كمثال Bindery : جهاز نتوير (قاعدة بيانات معلومات الشــبكة مثــل المســتخدمين والمحظورات ......) تصبح مشوهة . وليس إصلاحها فى زيادة الذاكرة ولكن فى إصلاح الــ Bindery . مشاكل أخرى مثل Volume Errors أو Corruption لملفــــات الشبكة.

وتوفر نتوير الامكانيات الأربعة التالية لاصلاح هذه الأنواع من المشاكل :

Bindfix - Bindrest - Vrepair - Sbackup

— Bindfix : يتم تشغيله لأى جهاز رئيسي تشتبه فى أن ملفات Bindery قد أفسدت. وهو يصلح اسم المستخدم التى لا تستطيع مسحها وكلمة الســر التـــى لا تســتطيع تغييرها .

— Bindrest : شغله عندما تشغل Bindfix ولكن تحتــاج إعــادة تشــغيل Bindery لاصدارهالسابق أى عندما لا تريد التغييرات التى تمت.

— Vrepair : لاصلاح الــ Volumes ولازالة فراغ الاسم Name space من مجلــــد نتوير.

— Sbackup : لعمل نسخ من الملفات والبرامج على الجهاز الرئيســـى . ولاعـــادة النسخ Restore.

— Bindfix , Bindrest : تستخدم ثلاثة ملفات فى فهرس sys:system وهى:

Net $ Obj.sys - Net$ prop.sys - Net$ val.sys

عند تشغيل Bindfix فإنه يعمل نسخة من الملفات الثلاثة ويعيــــد تســميتها بتمديد OLD ويستخدمها بالتمديد OLD لاستعادة ملفات Bindary السابقة . كلاهما من الامكانيات التى تشتغل من محطة العمل . أدخل على الجهاز الرئيسى كمستخدم له حقوق المراقب Supervisor . وبعد التأكد من خروج جميع المستخدمين تحول إلـــى

sys:system ثم شغل Bindfix . ويتولى هو تشغيل عـدة فحوصـات علـى الـ Bindery ليجد المشاكل ويحلها كما يلى :

ـ الأخطاء التى تسبب رسائل Binder Error.

ـ رسالة Unknown server عند الطباعة.

ـ أسماء المستخدمين وكلمات السر وحقوقهم لا يمكنك تغييرها والاسم لا يمكنـك مسحه.

عندما يتم عمل Bindfix سوف توجد نسخ مصححة من الملفات الثلاثة لـ Net . والسابقة توجد بتمديد OLD . وإذا لم يحل Bindfix المشكلة يمكنك اسـتخدام Bindrest لاستعادة الملفات الثلاثة وإلغاء التعديلات.

ـ Vrepair هو NLM ويستخدم لعمل مهمتين أساسيتين :

أولهما لاصلاح Volume والآخر لازالة Name space من مجلد نتوير .

توجد أسباب أخرى لاستخدامه ، بسبب عطل الهاردوير : المجلد لا يجهز Mount وخطأ بالقراءة من الهارديسك وتشوه المجلد . خطأ فى Mirror عند بـدء الهارديسك . خطأ فى الذاكرة . المجلد لا يجهز بسبب إضافة Name space له.

على خلاف أغلب NLM's فإن Vrepair يخزن فى جـزء الـدوس . معـه أيضاً Name space NLM وليس على جزء نتوير . Netware Partition.

لتشغيله اعمل Dismount لمجلدات نتوير المطلوب اصلاحها . وإذا عملـت ذلك لمجلد sys:system فلن تستطيع تشغيل Vrepair.NLM لذلك جرب عمل نسـخة منه على جزء التشغيل للجهاز الرئيسى Boot Partition ولتشغيله أيضاً أخبر كـل مستخدمى الشبكة بالخروج.

لازالة Name space support من مجلد أكمل ما يلى :

أخبر الجميع بـالخروج – تـأكد مـن وجـود Name space NLM , Vrepair.NLM (مثل V-OS2.NLM , V-MAC.NLM) مخزنة على جزء الـدوس أصدر أمر search add وأضف مسار الدوس لهذه الـ NLM للـ NLM search

pathالخاص بالجهاز الرئيسى ــ اكتب Load install واختــــار Volume options واختار المجلد الذى له Dismount ثم اختار Status لـــ Dismount الـــ Name space المراد إزالته . أو اكتب Dumount وبعده اسم المجلد ــ من نقطة موجـــه الشاشـــة اكتب Load Vrepair ومن القائمة اختار رقم (٢) Set Vrepair options ــ غير حقل The current vrepair config.إلى قراءة Remove name space support من المجلد باختيار رقم (١) ــ اختار فراغ الاسم المراد إزالته ــ اختـــار رقـــم (٥) للعـــودة للقائمة الرئيسية ــ اختار Repair a volume واختار المجلد المراد إصلاحه ــ ابـــدأ Vrepairــ بعد انتهاء عملية Vrepair سوف يشير عليـــك لاخبـــاره هـــل يكتـــب تصحيحها على الهارديسك أم لا . اختار sys لـــ write repair to disk وسوف يزيل ذلك فراغ الاسم . ولازالة فراغ اسم آخر أعد العملية ــ اختار Exit من الاختيـــار (٥) للخروج من Vrepair ــ أعد تجهيز المجلد الذى رفعـــت تجهـــيز. Remount يمكنك التأكد من إزالة فراغ الاسم بأمر . Volumes

ــ Sbackup :

تسمح هذه الامكانية بعمل نسخة احتياطية (Backup) لأجزاء مـــن الشـــبكة تشمل : محطات عمل دوس و OS/2 ــ ملفات نظام الشبكة ــــ قواعـــد البيانـــات Btrieve , NDS وتسمح كذلك باستعادتها. (Restore)

وتتكون من (٨) من الـــ Modules توفر مجتمعة البرنـــامج الـــذى يـــؤدى النسخ الاحتياطى للملفات الهامة بالشبكة . ثلاثة (٣) منها ذات أهمية خاصة :

1- Storage Device interface (SDI).
2- Netware server TSA.
3- Workstation TSA.

قم بتحميل SDI على الجهاز الرئيسى الـــذى تضـــع فيـــه جهـــاز النســـخ الاحتياطى. وهو يمرر أوامر ومعلومات بين جهاز النســـخ الاحتيـــاطى وامكانيـــة Sbackup .

ــ Host Server : تطلق على الجهاز الرئيسى الذى به جهاز النســـخ الاحتيـــاطى وبرنامج SDI . قم بتحميل TSA لجهاز نتوير على الجهاز الرئيسى التى تريد نسخ

ملفاته وتسمى Target server . إن برنامج TSA يتصل ببرنامج النسخ الاحتيـــاطى للجهاز الرئيسى والـــ Host server يمكن أن يكون Target server .

قم بتحميل TSA لمحطة العمل على محطة عمل دوس أو OS/2 فيمكنــك عمل نسخة احتياطية لاسطوانتها الصلبة.

البرنامج الذى تعمل له نسخة احتياطية يسمى إمــــا أب أو ابـــن, Parent Child .

— Parent : هو أى مجموعة بيانات التى تخضع لها مجموعة بيانات أخرى .

— Child : ليست كذلك .

كمثال : إن فهرس ما يمكن أن يتبعه فهارس فرعية أو ملفات مخزنة تحتها والفهارس الفرعية بنفس الطريقة لهذا ظلت الفهارس والفهارس الفرعيــــة تعتــبر Parent ولكن الملف File ليس كذلك ويسمى. Child

بينما توفر نتوير امكانية Sbackup فإن أغلـــب الشـــركات تريـــد النســخ الاحتياطى الدورى Sbackup امكانية وظيفية لكنها ليست سهلة للاستعمال.

رابعاً : وضع توقيت الجهاز الرئيسى : Setting server time

— Set time : لوضع الوقت والتاريخ على الجهاز الرئيسى.

— Set time zone: لوضع تاريخ المنطقة الجغرافية.

اكتب Set time mm/dd/yy h:m:s :

خامساً : تمرير المعلومات : Routing information :

امكانية Track on يمكنك من استعراض الحركة على الشبكة.

```
IN   [ABCD0012:00001B01112B]   10:03:19AM   SERVER3    3
OUT  [ABCD003C:FFFFFFFFFFFF]   10:03:19AM   SERVER3    4
IN   [ABCD0012:00001B01112B]   10:10:03AM   SERVER1    5   SERVER3   3
     DOCSERVER    3            ISSERVER   2 ENGINEER   4   PROVO     6
     DOCMASTER    4
IN   [ABCD0012:00001B01112B]   10:10:04AM   SERVER1    5
     DOCSERV1     3            ISSERVER   4 ENGINEER   2
     DOCMASTER

<Use ALT ESC or CRTL ESC to switch screens, or any other key to pause>
```

The TRACK ON utility displays information about RIP and SAP network packets.

انظر هذه الشاشة

ـ رزمة : (RIP) Routing information protocol يبادل معلومــات الــرزم بيــن Routers الشبكة . وهذه المعلومات يستخدمها كل Router لتحديد أحســن ممر Route تسلكه بين نقطتين لارسال رزمة لوجهتها النهائية بأسرع مــا يمكن.

ـ رزمة : Service Advertizing Protocol (SAP) يعلن عن الخدمة واسم وعنــوان جهاز الشبكة الذى يوفر خدمات الشبكة . كمثال الجهاز الرئيسى وخــادم الطباعة هى أجهزة شبكة توفر الخدمات لعملاء الشبكة.

ـ امكانية : Track on توفر معلومات لكل من رزم RIP ، SAP ترسل مــن وإلــى الجهاز الرئيسى وتحتوى على : اتجاه الرزمة In : تعنى مستقبلة بالجهــاز الرئيسى Out مرسلة منه.

ـ Network address : تعرض عنوان بطاقة الشــبكة التــى ترســل أو تســتقبل الرزمة. وكمثال العنوان (:000004AD) وبعدها يــأتى Node Address:
تعرض عنوان الجهاز الذى على عقدة بالشبكة Network Node ، ســواء كان Server أو Router . كمثال : رزمة RIP كرسالة لها العنوان المكون من سلسلة(FFFFFFFF) F

وقت الرزمة : وقت ارسال أو استقبال الرزمة .

ـ Net number : يمثل رقم الشبكة (نظام الكوابل) . كمثال. 000BAD1234 :

ـ Hop, Tick : رقم الـ router بين أجهزة الارسال والاستقبال تسمى Hop ـــ والـ Hop الواحد يساوى router واحد.

Tick يساوى 18/1 من الثانية تستغرقه الرزمة للوصول إلى وجهتها عندما ترسل من هذا الجهاز الرئيسى . كمثال SAP عدد الـ (2) Hop و RIP كلاً من الـ Hop والـ Tick تكتب بينهما. (/)

باستخدام Track on يمكنك العثور على مشاكل الشبكة.

سادساً : عمل ملفات الحزمة للجهاز الرئيسى Batch Files :

اشهر هذه الملفات هو ملف اغلاق Downing الجهاز الرئيسى من بعد .

يمكن عمل ملف الحزمة باستخدام Edit.NLM أو أى محرر كلمات بآسكى

يكون لملف حزمة الجهاز الرئيسى الامتداد Ncf ويخزن تحت فهرس sys:system.

يكتب ملف حزمة اغلاق الجهاز الرئيسى من بعد هكذا :

```
Remove Dos
Down
Exit
```

لاعادة تشغيل الجهاز الرئيسى عن بعد تأكد أولاً من أن ملف الحزمة للجهاز Autoexec.bat يحتوى على تحميل الجهاز الرئيسى وضع فيه ما يلى :

```
CD \ server.312
Server
```

بتشغيل الجهاز وتشغيل ملف الحزمة Autoexec.bat والدخول للشبكة من بعد اكتب اسم ملف الحزمة ذو الامتداد Ncf فيعاد تشغيل الجهاز الرئيسى.

الفصل الرابع

استخدام أوامر شاشة مراقبة نيتوير

المقدمة :

إن الجهاز الرئيسى لنيتوير ٤ File Server يمكنك من تخزين والوصول إلى الملفات وإدارتها كذلك قاعدة بيانات NDS ويوفر الخدمات التى يحتاجها المستخدمون . إن قابلية الوصول والإدارة والحماية للجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ لَذَات أهمية عظيمة . إن الوصول للأجهزة الرئيسية لنيتوير تتم من خلال أوامر شاشة المراقبة . إن التصاميم الأساسية لنظام تشغيل نيتوير ٤ (قلب نظام التشغيل) والـ NLM المصاحبة لها توفر أيضاً الوصول .

سوف نناقش هنا أوامر شاشة نيتوير والـ NLM المستخدمة عادة للوصول إلى جهاز نيتوير وحمايته . أيضاً يشمل هنا معلومات عن استخدام أوامر الشاشة والـ NLM والوصول لشاشة المراقبة من بُعد ونظام النسخ الاحتياطى. Sbackup

سوف نتمكن هنا من دراسة :

دراسة وفهم الجهاز الرئيسى لنيتوير ٤ ــ انجاز واستخدام إدارة شاشة المراقبة عن بُعد ــ تحسين أمان الجهاز الرئيسى باستخدام. Sbackup

أولاً : دراسة وفهم الجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ :

إن الجهاز الرئيسى لنيتوير ٤ يوفر الوصول للموارد التى علـى الشبكة ويوفر الخدمات التى يطلبها المستخدمون . لتوفير الوصول للموارد والخدمات فإن واجهة جهاز نيتوير ٤ الرئيسى يوفر أوامر شاشة المراقبة console والـ NLM إن NLM's هى أيضاً جزء واحد لنظام التشغيل نيتوير . الجزء الآخر يسمى قلب نيتوير. Netware cor (os)

إن وحدات تحميل نتوير Netware Loadable Modules NLM توفر وظائف إضافية بتحميل NLM مختلفة على الجهاز الرئيسى يمكنك التقاط واختيار الوظيفة التى تنجزها . إن الـ NLM التى توفر الخدمات مثل Linking Disk و

LAN Drivers تحمل دائماً على كل جهاز رئيسى لنتوير ٤ . إن NLM التى توفر الخدمات مثل إمكانيات الإدارة قد تحمل فقط عند الحاجة إليها.

إن نتوير ٤ يوفر أربعة أنواع من الـ : NLM

1ـ Disk Drivers : إنها مسئولة تنظيم الاتصالات بين نظـام التشـغيل نتويـر ٤ ومشغل الهارديسك فى الكمبيوتر . إنها تستخدم اسم التمديد DSK . إن ملفاتNPA الحديثة (Netware Peripherals Arch) تحمل اسم التمديد CDM و. HAM

2ـ Name Space Modules : مشكورة الـ NLM حيث أن أسماء الملفـات الغـير معتمدة على نظام التسمية لدوس يمكن أن تخزن فى نظـام نتويـر ٤ . إن فـراغ تسمية الملفات له التمديد. NAM

3ـ LAN Drivers : لبطاقة الشبكة : إنها مسئولة عن تنظيم الاتصالات بين نظـام التشغيل نتوير ٤ وبطاقة الشبكة . ملفات مشغلات الشبكة لها اسم التمديد. LAN

4ـ إمكانيات NLM : إنها تشتغل من شاشة الجهاز الرئيسى أو محطة العمل التـى تعمل ببرنامج المراقبة عن بعد . Remote Console إنها توفر الوصـول للاطـلاع على برامج الجهاز الرئيسى وتهيئتها . إن لها اسم التمديد. NLM

ـ لتحميل أحد الـ NLM الأربعة اكتب الأمر التالى على شاشة مراقبـة الجهـاز الرئيسى :

- Load NLM الاسم (المعاملات)

ـ ضع الاسم المراد تحميله .إذا لم يوجد فى فهرس sys = system الـذى يعتـبر الموقع الافتراضى للـ NLM's يمكنك تحديد المسار قبل الاسم . ضع المعـاملات المراد تحميلها.

كمثال : لتغيير نوع لوحة الأزرار اكتب : نوعها Load Keyb

Commonly Used NLMs

NLM	*NLM Type*	*Function*
ISADISK.DSK	Disk driver	Controls ISA hard disks
INSTALL.NLM	NLM utility	Installs and configures NetWare
MAC.NAM	Name space	Allows files using Macintosh naming conventions to be stored on and retrieved from a NetWare file server
MONITOR.NLM	NLM utility	Displays NetWare OS statistics
OS2.NAM	Name space	Allows files using OS/2 naming conventions to be stored on and retrieved from a NetWare file server
RSPX.NLM	NLM utility	Permits remote access to the file server console
NE2000.LAN	LAN driver	Controls NetWare 4 OS communication with the network board
PSERVER.NLM	NLM utility	Loads NetWare print server software on a file server

انظر هذه الشاشة

إن قلب نظام التشغيل لنتوير OS تشتغل على جهاز نتوير ٤ . بدونها فـــإن جهاز نتوير ٤ ليس جهاز رئيسى ولكنه مجرد كمبيوتر موصل بالشبكة.

إن قلب نظام التشغيل هذا يوفر خمسة خدمات أساسية:

1ـ شهادة (قسم) مستخدمى الشبكة.

2ـ خدمات الجهاز الرئيسى.

3ـ خدمات فهرس نتوير.

4ـ أمان الشبكة.

5ـ خدمات النقل. Routing

إن NLM's توفر خدمات الشبكة وطرق تنظيم وتهيئة هذه الخدمـــات . إن قلب نظام التشغيل OS توفر أيضاً طرق الوصول والتنظيم لنظام تشــغيل نتويــر . إنها توفر الامكانيات المسماة Console Commands التى يمكن تشغيلها مــن نقطــة

بدء نظام نتوير . يمكن مقارنة NLM بأوامر دوس الخارجية ، وأوامر شاشة نتوير بأوامر دوس الداخلية.

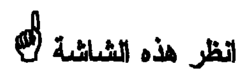
فيما يلى بعض أوامر شاشة مراقبة نتوير:

BROADCAST	لبعث رسالة لمحطات العمل الموصلة حالياً بالشبكة.
CLS	لمسح شاشة مراقبة لعرض نقطة البدء فقط.
CONFIG	لعرض اسم الجهاز الرئيسى ومعلومات تهيئة الشبكة.
DOWN	لإزالة تحميل برامج نظام التشغيل.
EXIT	للعودة للدوس بعد Down.
HELP	لعرض معلومات عن NLM وأوامر شاشة المراقبة.
LOAD	لتشغيل NLM بوضعها فى ذاكرة الجهاز الرئيسى.
MODULES	لعرض قائمة بالـ NLM's الحالية.
UNLOAD	لإزالة الـ NLM's من ذاكرة الجهاز الرئيسى.

```
CP_410:help broadcast
BROADCAST "message" [[TO] username|connection_number] [[and|,] username|
          connection_number...]
 Send a message to all users logged in or attached to a file server or to a
 list of users or connection numbers.
 Example:  broadcast "Please delete unneeded files to free disk space"

CP_410:
```

Display of the Help
BROADCAST console command.



ثانياً: إنجاز واستخدام إدارة شاشة المراقبة:

إن تحميل الـ NLM's وإدخال أوامر شاشة المراقبة Console Commands بينما تجلس عند الجهاز الرئيسى ليست دائماً متاحة أو حتى ممكنة . نتوير توفر الـ NLM's و الـ Utilities لإدارة الشاشة عن بعد لتمكنك من الوصول لشاشة الجهاز الرئيسى من محطة العمل بسهولة كما لو كنت تجلس عند شاشة الجهاز الرئيسى.

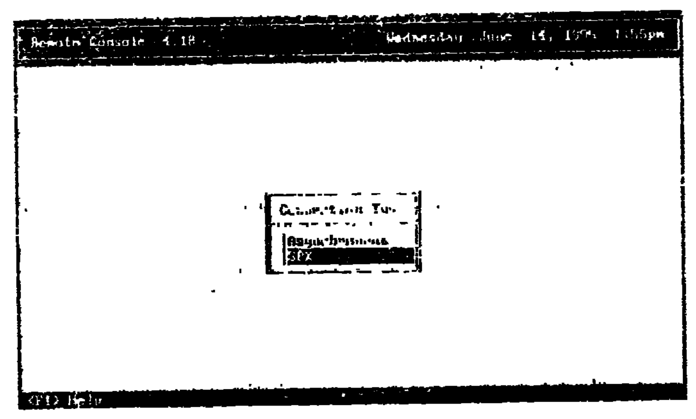
لكى تستخدم إمكانية الشاشة عن بعد تحتاج تحميل الـ NLM's المصاحبة على الجهاز الرئيسى المسماة Remote.NLM و Rspx.NLM أو RS232.NLM ثم أدخل على الشبكة وشغل إمكانية Rconsole.

ملاحظة :

أضف الأمر لتحميل الـ NLM's لإدارة الشاشة عن بعد لملف الحزمة Autoexec.NCF لضمان أن يكون إدارة Remote Console دائماً متاحة.

الوصلة بالجهاز الرئيسى يمكن عملها بين محطة العمل و الشبكة مباشرة أو من خلال موديم.

الأولى تسمى وصلة SPX و الثانى يسمى .Asynchronous فى كلتا الحالتين يجب تحميل . Remote.NLM لو نوع الوصلة .Asynchr يجب أن تحمل. RS232.NLM بعد ذلك عندما تشغل إمكانية Rconsole يجب أن تختار نوع الوصلة من أول شاشة لـ Rconsole.



RCONSOLE's Connection Type screen.

انظر هذه الشاشة ☝

لو اخترت نوع SPX اختار الجهاز الرئيسى الذى شاشته تريـــد أن تعمـــل عليها ثم قدم كلمة سر الـــ Remote Console عند التوجيه بذلك ، بالإضافة لتحميل وعدم تحميل الـــ NLM's وإصدار أوامر شاشة الجهاز الرئيسى يمكنك ضغطAlt + F1) لتنشيط قائمة Available Options للـــ Rconsole ثم اختار أداء أى من المهام التالية :

```
Available Options

Select A Screen To View
Directory Scan
Transfer Files To Server
Invoke Operating System Shell
End Remote Session With Server
Resume Remote Session With Server (ESC)
Workstation Address
Configure Keystroke Buffering
```

RCONSOLE's Available Options menu.

انظر هذه الشاشة ☝

ـ التغيير من شاشة لأخرى اختار. (Screen To View)

ـ استعراض الفهارس والملفات على قسم الدوس بهارديسـك الجهـاز الرئيسـى (directory Scan) .

ـ نسخ ملفات من محطة عمل إلى الجهاز الرئيسى . (Transfere Files to Server)

ـ التغيير الاستثنائى إلى دوس محطة العمل ثـم العـودة بـأمر Exit (Invoke Operation System Shell) .

ـ الخروج من. Rconsole (End Remote Session with Server)

ـ إغلاق قائمة Available Options وإعادة استعراض الشاشة (Resume Remote Session with Server)

ـ مشاهدة Network Address لمحطة العمل. (Workstation Address)

ـ معالجة الكتابة بلوحة الأزرار. (Configure Keystroke Buffering)

(انظر الشاشة السابقة)

بعض ضربات الأزرار المجتمعة تمكنك من أداء بعض المهـام بضغـط ALT/F3 يمكنك التحرك للأمام عدة شاشات الجهاز الرئيسى وبضغـط ALT/F4 للخلف . يمكنك الخروج من Rconsole بضغط ALT/F2 أو إغلاق قائمة Available Options واستئناف دورة للبعد مع الجهاز الرئيسى بضغط ESC.

لو أخذت وصلة .Asynchr فإن كلاً من محطة العمل والجهاز الرئيسى يجب أن يكون الموديم ملحقاً بها . بعد أن تختار .Asynchr يمكنك اختيـار Connect to Remote Location بعد ذلك تختار الموقع أو تهيئ معلومـات الموقـع باختيـار Configuration .

طريق واحد لتأمين جهاز شبكتك الرئيسى هو كلمة السـر فـى إمكانيـة Rconsole . طرق أخرى تشمل غلق الجهاز الرئيسى نفسه باستخدم ميزة كلمة سر الشاشة المتوفرة فى Monitor.NLM أو أمر Secure Console . طريقة أخرى هـى النسخ الاحتياطى للملفات والبرامج المخزنة عليه.

ثالثاً : تحسين تأمين الجهاز الرئيسي باستخدام Sbackup :

يوجد العديد من برامج للنسخ الاحتياطى المتوافقة مع نتوير . ولأنه ليـس

كل فرد مستعد للصرف على برامج خارجية فإن نتوير ٤ تحتوى علـــى إمكانيــة Sbackup .

بصرف النظر عن أى منها تستخدم ، فإنها توفر تأمين كافى فقط لو أنهــا استخدمت دورياً . لكى تضمن الإستخدام الدورى لبرامج النسخ الاحتياطى يجب أن تختص بمسئولية نظام النسخ الاحتياطى لمستخدم شبكة محدد . بالإضافة لذلك يجب أن تقرر أى استراتيجية للنسخ الاحتياطى تكون مناسبة لشبكتك.

ملاحظة

عندما تحدد مسئولية النسخ يجب أن تخصص الحقوق التالية:

ـ لنسخ ملفات نظام نتوير من على الجهاز الرئيسى يجب أن تكون لدى المستخدم حقوق File Scan - Read.

ـ لنسخ NDS يجب أن تكون لدى المستخدم حقوق شئ Browse وحقوق خاصيــــة Read

ـ المستخدم يجب أيضاً أن يعرف كلمة سر كل محطة عمل لعمل نسخ احتيـــاطى لها مثل الجهاز الرئيسى (الهدف (Target) (أو تشغيل برنامج النســـخ (المضيــف((Host) .

يمكنك الاختيار من الاستراتيجيات الثلاثة التالية:

*Full: ينسخ كل الملفات ويزيل الـــ Modify Bit.

* Incremental : ينسخ كل الملفات المنشأة أو التى تغيرت منذ آخر نسخ Full أو Incremental ويزيل الـــ Modify Bit.

* Differential : ينسخ كل الملفات المنشأة أو التى تغيرت منذ آخـــر نســخFull ويزيل الـــ Modify Bit.

ملاحظة

يمكنك ضم النسخ Full مع Incremental أو differential ولكن لا يجــب أن تجمع Incremental مع Differential.

قبل أن تنسخ الجهاز الرئيسى ومحطات العمل فإن ملفات معينـــة يجــب أن يتــم

تحميلها عليها . بالنسبة للجهاز الرئيسى مشغل جهاز النسخ الاحتياطى Driver يجب أن يحمل على الجهاز الرئيسى . Host ملف TSA المناسب يجب أن يحمل أيضـــاً .
ثم Sbackup يجب أن يحمل.

مثال

– لنسخ الجهاز الرئيسى الذى به نتوير ٤,١ شاملاً قاعدة بيانات NDS قم بتحميل TSA410.NLM و TSANDS .

– لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٣,١٢ قم بتحميل TSA312.NLM .

– لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٣,١١ قم بتحميل TSA311.NLM .

– لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٢,٢ قم بتحميل TSA22.NLM .

بعد أن تقوم بتحميل TSA's لكل نوع جهاز سوف تقوم بالنسخ الاحتيـــاطى ثم تحمل Sbackup.NLM.

ملاحظة

لو كنت تنسخ هارديسك لمحطة عمل يجب أن تحمل TSADOS.NLM فى الجهاز الرئيسى و TSASMS. com فى محطة العمل.

لنسخ جهاز رئيسى لشبكة حمل الملفات المحددة سابقاً (TSAxxx.NLM) و (Sbackup.NLM)بعد ذلك أكمل ما يلى :

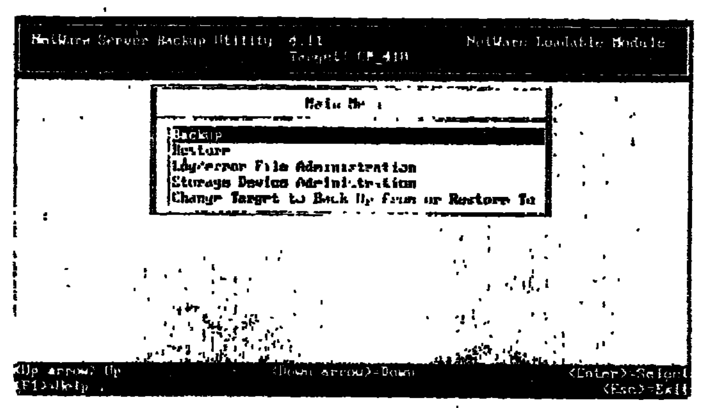
1– من القائمة الرئيسية لـ Sbackup اختار Change Target to Backup From أو Restore to .

2– اختار اسم الجهاز الرئيسى.

3– بين اسم المستخدم وكلمة السر عند طلبها.

ملاحظة

اسم المستخدم إما أن يكون اسم مدير الشبكة أو اسم مستخدم لـــه الحقــوق الضرورية لتشغيل النسخ الاحتياطى و الاستعادة.



SBACKUP's Main Menu.

انظر هذه الشاشة

4ــ اختار من القائمة. Backup

5ــ اختار جهاز النسخ الاحتياطى لو يوجد أكثر من جهاز وخيار الاختيار موجود.

6ــ بين موقع الـ Log File والـ Error File.

7ــ اختار نوع النسخ الاحتياطى.

8ــ بين وصف هذا النوع.

9ــ اختار بدء العملية الآن.

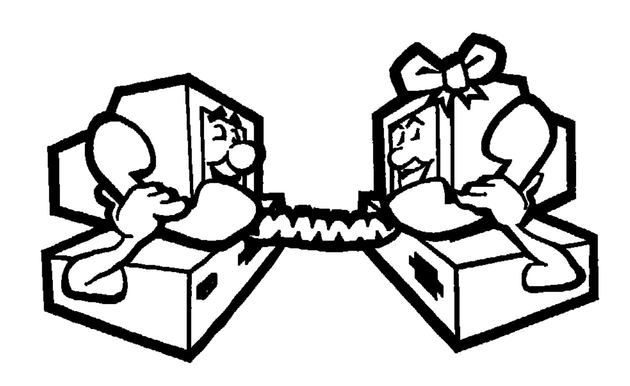
10ــ أدخل الشريط أو الوسط المستخدم وبين اسم الوسط ثم استمر فى النسخ مبدلاً الشرائط عن الضرورة.

ملاحظة

يمكنك نسخ محطة عمل أيضاً بتحميل الملفات المبينة سابقاً) TSADOS.NLMو(Sbackup.NLM فى الجهاز الرئيسى و TASSMS.com فى محطة العمل ، اختار Change to Target من القائمة الرئيسية ثم اختار اسم الجهاز الرئيسى TSA ومحطة عمل الدوس للنسخ ثم اتبع إجراءات نسخ الجهاز الرئيسى.

استعادة النسخ الاحتياطية يتم باختيار Restore بدلاً من Backup فى قائمة Sbackup . كما يشار لك بين نفس معلومات النسخ فى حالة الاستعادة مثل

موقع الملفات واسم جهاز النسخ المستعاد منه العمل المنسوخ . بالإضافـــة لذلـك عندما تستعيد يجب أن تقوم بتحديد نوع الاستعادة لملف أو لفهرس أو إجراء داخلي أو استعادة مخصصة . ثم أجرى عملية الاستعادة مبدلاً الشرائط حسب الضرورة.



الباب الثاني

المستخدم USER

الفصل الأول

العمل مع عملاء نتوير 3.1
Netware 3.1X Clients

مقدمة :

يمكن للجهاز الرئيسى وشبكة نتوير أن تشتمل على أنـــواع متعـــددة مـــن محطات العمل (العملاء) . (Clients) Workstations (مثل دوس وماكنتوش ويونكس وآى بى إم OS/2 وميكروسوفت وندوز .

وكمدير للشبكة أنت مسئول عن التأكد من أن كل عميل يمكنـــه الوصـــول والدخول للشبكة ومواردها .

سوف نتمكن من دراسة : دراسة بيئة ODI ــ تركيب وترقيـــة محطـــات العمل ــ Dos Requester ــ دعم أجهزة (القراءة فقـــط) والتـــى بـــدون محـــرك اسطوانات (Diskless)

أولاً : بيئة : Open Data Link ODI

من أكبر مشاكل تدابير الشبكة هى إدارة جانب العملاء أو محطات العمل ، وقد تواجه شبكة لنتوير عليها عدة أجهزة رئيسية ومئات محطات العمـــل وتكـــون مسئوليتك هى توفير البيئة المناسبة لعملها والتأكد من أنها تؤدى وظيفتها جيداً .

والـــ ODI جزء من اثنين لتمكين اتصال العميل بالشـــبكة ، والآخـــر هـــو طلبات الدوس . Dos requester

يستخدم ODI لكل من الـــدوس والونـــدوز . ويســـتخدم لتحديـــث ونـــدوز Wsupdate ويستخدم للدوس . Dos requester

لقد اختير لنتوير 3.1 نظام ODI البينى ODI Interface لأنـــه يدعـــم عـــدة بروتوكولات كمثله تعدد مشغلات الشبكة. LAN drivers

إن فهم كلاً من Dos requester لنتوير وتركيبة وملفات ODI يسهل عمليه تهيئة وترقية عميل شبكة نتوير .

إن ODI يحقق نموذج OSI الذى يعنى . open system interface ولقد صمم OSI ليساعد مطورى الشبكات . وهو يوصف سبعة طبقات ، توجد عند كل طبقة الاجراءات المتبعة لكى يرسل الكمبيوتر المعلومات ويطلب الاتصال بكمبيوتر آخر على الشبكة.

وهذه الطبقات هى :

Application - Presentation - Session - Transport - Network - Data Link - Physical.

– Application : توفر واجهة اتصال بين تطبيقات الشبكة وبروتوكولات الطبقة الأدنى.

– Presentation : يوفر طرق ترميز البيانات ليمكنها التنقل بين الكمبيوترات الغير متشابهة .

فى النقل تكتمل قبل مروره للطبقة التالية.

– Transport : يوفر خدمات الارسال مثل التغلب على الخطأ والاعتمادية .

– Network : يوفر كلاً من خدمات الشبكة و Connection oriented connectionless

– Data Link : يوفر تحكم ربط منطقى يعرف بمواصفات قياسية مختلفة شاملاً IEEE 802.2 , 802.4 وغيرهما .

– Physical : يوفر المواصفات القياسية للشبكة المحلية شاملاً, IEEE 802.2 802.4 , 802.5 .

إن ODI يحقق نموذج OSI وطريقته فى ذلك توفر الفوائد التالية :

– يسمح بمرونة عالية للشبكة.

– يجعل وصلة الجهاز الرئيسى / العميل شفافة بالنسبة للمستخدم .

– لا يتطلب زيادة مصاريف على أجهزة الشبكة .

ـ يدعم مشغلات الشبكة Lan drivers المتعددة على كل جهاز رئيسى وعميل لنتوير 3.1

ـ يدعم بروتوكولات متعددة لكل جهاز رئيسى وعميل لنتوير 3.1 شاملاً :

IPX / SPX , TCP / IP , APPLE TALK, OSITP4 and Declaj

يعتبر كمثال IPX نتاج طبقة الشبكة NIC , Network بطاقة الشبكة كنتاج لطبقة Physical .

البرامج الأخرى التى تستخدمها نتوير لتحقيق OSI هو (LSL) ويعنى Link Support Layer .

أيضاً (MLID) ويعنى Multiple link interface drivers وهما يختصان بطبقة Data link .

انظر الرسم (٢-١-١)

إن LSL يتحقق بأمر LSL.com وهو يربط بطاقة الشبكة بالـMLID المناسب . وهذا الرابط يتأكد من أن كل رزمة Packet قد تم تمريرها خلال الـ (Protocol) المناسب، ويعنى (مجموعة بروتوكولات اتصال تؤسس طرق الاتصال عبر الشبكة والتى تقع فوق طبقة Data Link . وهو يعمل كلوحة مفاتيح ممرراً رزم الشبكة لوجهاتها الصحيحة.

إن MLID أقل استقلالية من LSL ووظيفته ليست أقل أهمية .

إنه ملفات Lan drivers مثل NE3200.com والذى ينسخ معلومات معينة عن الرزم القادمة ويرسلها مع الرزمة إلى LSL . وعندما ترسل الرزمة خارج من الجهاز الرئيسى فإن MLID ينسخ معلومات تعريف الرزمة على الرزمة ويرسلها إلى الشبكة.

انظر الرسم (٢-١-٢)

بعض البرامج الأخرى المطلوبة للوصل بالشبكة تشمل ملفات Protocol Stacks . ويعتبر كمثال كنتاج لتحميل IPXODI.COM هو IPX Protocol stacks .

ثانياً : تركيب وترقية محطات العمل :

عند تجهيز محطة عمل فإن بعض الملفات يتم نسخها أو تعديلها ويؤخذ في الاعتبار هل يوجد وندوز أم لا .

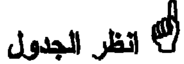
تجهيز محطة العمل :

إذا كان وندوز بها تحدث عمليتين :

1ـ نسخ عدة ملفات على اسطوانة محطة العمل كما فى الجدول التالى :

Levels of NCP Packet Signature

Level	*Default*	*Description*
0		The file server does not sign any packets.
1	Client	The file server will sign packets if the client requests that packets be signed.
2	Server	The file server will sign packets if the client is able to sign packets as well.
3		The file server will sign all packets and require the client to do so as well; if the client does not sign, the file server will not allow the client to log in.



يتم نسخ مجموعة إلى فهرس \windows \ system ومجموعة أخرى على فهرس \windows .

2ـ تحدث عند تجهيز نتوير 3.1 بملفات الشبكة على محطة العمل لاحداث تغييرات فى ملفات وندوز . Program.ini, system.ini , win.ini

ملف Program.ini يتغير ليحتوى مدخلات اضافية فى قسم[Group] وبه رقم المجموعة ويضع مسار Path للملف التنفيذى. Nw user

```
Link support
    Buffers 8 1586
    MemPool 4096

Link driver NE2000
    INT 5
    PORT 340
    MEM D0000
    FRAME Ethernet_802.2

Netware DOS Requester
   FIRST NETWORK DRIVE = F
   NETWARE PROTOCOL = PNW,BIND,NDS
   PREFERRED SERVER = MICHAEL
   SHOW DOTS = ON
   VLM = NMR.VLM


Protocol IPX
        IPX SOCKETS 45
```

Sample NET.CFG File.

انظر هذه الشاشة

ملف system.ini يتغير ليشمل مدخلات ثلاثة فى شاشة.

```
[boot]
network.drv=netware.drv
taskman exe=C:\WINDOWS\TASKMGR EXE
mouse.drv=lmouse drv
language dll=English
keyboard drv=keyboard drv
system.drv=atmsys.drv

[keyboard]
type=4

[boot.description]
network.drv=NetWare,drv
keyboard typ=Enhanced 101 or 102 key US and Non US keyboards
mouse drv=Logitech
language dll=English (American)
system drv=MS-DOS System
codepage=437
display.drv=COMPAQ QVision, 640x480x256, sm. res

[386Enh]
network=*vnetbios,vnetware.386,vipx.386
TimerCriticalSection=10000
OverlappedIO=off
device=fastback.386
32BitDiskAccess=OFF
```

Sample SYSTEM.INI file

انظر هذه الشاشة

ملف win.ini يتغير ليشمل مدخلات تحميل ملف NW popup فى شاشة.

```
[windows]
spooler=yes
load=nwpopup.exe
Beep=yes
NullPort=None
BorderWidth=3
CursorBlinkRate=530
DoubleClickSpeed=452
Programs=com exe bat pif
Documents=
DeviceNotSelectedTimeout=15
TransmissionRetryTimeout=45
KeyboardDelay=2
KeyboardSpeed=31
ScreenSaveActive=1
ScreenSaveTimeOut=480
DosPrint=no
NetWarn=0
CoolSwitch=1
DefaultQueueSize=32
PrinterSetup=1
device=HP LaserJet IIIP PostScript,pscript,LPT1.

[Desktop]
Pattern=116 84 84 84 84 84 84 92
Wallpaper=butterfly bmp
```

Sample WIN.INI file.

انظر هذه الشاشة

ترقية محطة عمل العميل :

يمكنك ترقية ملفات المحطة بأمر Wsupdate من محـــث دوس المحطـــة .
يمكن جعله آلياً بوضعه فى جملة الدخول Login script فى الجهاز الرئيســـى File server مما يقلل احتمال الخطأ . وعليك الحذر فى كتابة الجملة هذه حيث تختلـــف من نوع محطة لآخر.

يمكن استخدام هذا الأمر لترقية أجهزة رئيسية أخرى بالاختيـــار All/ ،
لعمل التحديث اكتب ما يلى : الاختيارات / [مسار الوجهـــة] [مســـار المصـــدر] Wsupdate .

ضع مكان [مسار المصدر] مكان الملف الذى يقوم بتحديث الملفات.

يستحسن وضعه فى فهرس sys:public خاصة لـــو كنـــت ستســـتخدم The system login script .

ضع مكان [مسار الوجهة] حرف المشغل drive letter المعرف مـــن قبـــل (وليس الفهرس) متبوعاً بنقطتين (:) واسم الملف المراد تحديثه . لو أردت تحديـــد مشغل محلى Local drive استخدم All أو All local فيتم البحث فى كـــل مشـــغلات

الشبكة مع All والمحلية مع . All_ local

ضع مكان الاختيارات المعاملات مسبوقة بعلامة (/) كما فى شاشة

```
Usage: WSUPDATE [/F=<InFile>|<SourcePath>] <DestDrive:DestFile> [/option...]]
       /F=<InFile> - specify a configuration file or
        SourcePath - file to update
       DestDrive = <drive letter:> | ALL: | ALL_LOCAL:
       DestFile - the name of the file to update (optional])
       [/[C]opy over old | /[R]ename old]
       /[S]ubdirectory - scan all subdirectories
       /read-[O]nly - update read-only files
       /[L]ogfile=filename - create a log file called filename
       /[N]ew file - create <DestFile>,<DestFile> must be full destination path
         with file name
       /[V] [=<drive letter>] - update config.sys with LASTDRIVE=Z
        use <drive letter> for boot drive if not C.
```

WSUPDATE
Help screen.

انظر هذه الشاشة

وهذه الاختيارات تشمل :

ـــ اختيار Search : All و All_Local كما تم ذكره.

ـــ اختيار File update : /O يحدث جميع الملفات حتى التى عليها علامــــة Read - only . /C و /R لعمل نسخة copy للجديد فوق القديم و rename لاعـــادة تســمية القديم .

ـــ اختيار : Destination المسار /F = يوجه أمر Wsupdate لملف به اختياراته لذلك لا تعمل الاختيارات . المسار /L يوجه أمر Wsupdate للمسار المناسب لتسجيل اختياراته فى ملف Flag . /N ينشئ ملف جديد لو الآخر لم يوجد.

ـــ اختيار : Other option حرف ألمشغل /V = يضيف أمر Lastdrive = إلى ملـــف config.sys عادة يكون . Z

ـــ اختيار ?/ : Help لطلب المساعدة على الخط . On line

أخيراً ، سواء استخدمت المحطة وندوز أم لا فإنها تحتـــاج الـدوس Dos requester .

ثالثاً : Dos requester :

بالاضافـة لملفــات الاتصـــال وملفــات التوصيـل الســابق شـــــرحها communication , connection فإن الدوس يحتاج ملفات لينشئ اتصـــال بـــأجهزة

الشبكة وتسمى . Netware dos requester وهو يتكون من سلسلة ملفات توفر الخدمات مثل إعادة توجيه طلبات الطباعة وحفظ توصيلات الشبكة ومناولة رزم الشبكة.

وهو يوفر أيضاً دعم للذاكرة الممتدة والموسعة فيسمح للملفات الغير مطلوبة بتعويمها لداخل وخارج الذاكرة فيجعل الذاكرة مفيدة ويزيل الازدواجية بين غلاف نتوير وغلاف دوس.

إن قوة Netware dos requester تسمح باضافة خدمات من الخارج ومستقبليه إلى المحطة ، وذلك من خلال ملفات برنامج يسمى Virtual Loadable Modules (VLMs) كل منها يؤدى خدمات معينة.

بعضها مطلوب وبعضها اختيارى ويمكنك ادخار الذاكرة بعدم تحميل الاختيارية وذلك بإعادة تسميتها . ولها اسم تمديد VLM. ويمكن تغييره وإبقاء الاسم كما هو .

إن VLM لها ثلاثة أنواع :

1- Dos redirection vlms :

Redir.vlm يوفر خدمات إعادة توجيه الدوس . إنه يخدع محطة الدوس ويوهمها بأنها تنظر إلى مشغل دوس عندما يرى الجهاز الرئيسى لنتوير.

2 - Service protocol vlms :

Print.vlm , fio.vlm , nwp.vlm توفر خدمات معينة لمحطة العميل .

- **nwp.vlm:** مسئول عن إنشاء وحماية توصيلات الشبكة . وهو يتناول إذاعة الرسائل وتحقيق الأنواع المختلفة للأجهزة الرئيسية للوفل مثل Netware directory services (NDS) و Bindary و Netware lite .
- **Fio.vlm :** يتناول بروتوكول نقل الملفات File transfere protocol شاملاً طلبات Cached, Non Cached, Burst mode , read / wirte .
- **Print.vlm :** يوفر خدمات الطباعة.

Transfer protocol vlm : ـ3

Tran.vlm يوفر الخدمات المتعلقة بصيانة توصيلات الشـــبكة ونقــل رزم الشبكة وخدمات النقل الأخرى.

وفى الجدول التالى الوحدات المتوفرة فى نتوير 3.1 لطلبات الدوس.

Microsoft Window Files Affected During Client Installation

Directory Where File's Installed	Name of File	Function/Purpose of File
\WINDOWS	ET.INI	Initializes Novell's ElectroText (Electronic Documentation) file
\WINDOWS\SYSTEM	NETWARE.DRV	Allows access to the NetWare network from an MS Windows application
\WINDOWS\SYSTEM	NETWARE.HLP	Provides help for clients running MS Windows
\WINDOWS	NETWARE.INI	Provides configuration information to customize the MS Windows driver
\WINDOWS	NWADMIN.INI	Sets MS Windows user tools options
\WINDOWS\SYSTEM	NWPOPUP.EXE	Displays network-related messages inside MS Windows applications
\WINDOWS	NWUSER.EXE	Loads the MS Windows NetWare User Tools
\WINDOWS	NWUTILS.GRP	Provides access to the NWUSER group in the MS Windows Program Manager
\WINDOWS\SYSTEM	VIPX.386	Lets users run DOS-based applications from within Enhanced Mode MS Windows
\WINDOWS\SYSTEM	VNETWARE.386	Works with NETWARE.DRV and NWPOPUP.EXE to show broadcast messages

انظر الجدول

أربعة منها اختيارية والباقى مطلوب وهى:

NDS.vlm , Print.vlm , Auto.vlm , RSA.vlm

كل الـــ vlm يتم تحميلها وإداراتها باستخدام مدير Dos requester لـــــvlm ألا وهو. Vlm.exe

لتحميل طلبات الدوس Dos requester شغل ملف Vlm.exe متبوعـــاً بأيـــة معاملات خاصة بمحطة العميل.

وكمثال يمكنك تحميل جزء من .Dos req على الذاكرة الممتدة (لو موجودة على العميل)

بكتابة Vlm.exe فى العميل . يمكن أيضاً تحميل .Dos req فـــى الذاكـــرة

الممتدة (Vlm.Imx) أو العادية . بالاضافة لذلك يمكن تحميله من أحد ملفـــــى بـــدء تشغيل العميل بما فيها Autoexec.bat و Startnet.bat .

والذى يحدد موضع .Dos.req لتحميله فى الذاكـــرة ـــــ توجد معاملات أخرى :	/M	معامل	بجانب
إذا كنت تستخدم ملف تهيئة غير Net.cfg فهـــو يشـــير لذلك ويحدد موقعه.	/C	معامل	ــــــ
يظهر معلومات التشخيص Diagonstic للـــ .Dos.req	/D	معامل	ــــــ
يخبر .Dos.req عن مكانه فى الذاكرة x) للممتدة.Ext أو c للعادية .Conv و E للموسعة. (.Exp	/Mx	معامل	ــــــ
يحدد الجهاز الرئيسى الذى يبحث عنه .Dos.req ويلحق به عند تحميله.	/Ps	معامل	ــــــ
يحدد أى نتوير 4.0 لشجرة شبكة يبحث عنها.Dos.req لينشئ ربط شبكى عند تحميله.	/PT	معامل	ــــــ
لا يحمل Unload الـــ .Dos.req مـــن ذاكـــرة العميـــل .Client	/U	معامل	ــــــ
يوفر التفاصيل عن .Dos.req عند تحميله (Verbose) و xتعبر عن المستوى من 0 إلى 4 .	/Vx	معامل	ــــــ
يظهر شاشة المساعدة.	/?	معامل	ــــــ

```
(C) Copyright 1993 Novell, Inc.  All Rights Reserved.
Patent pending.

Available command line options:
/?      Display this help screen.
/U      Unload the VLM.EXE file from memory
/C=[path\]filename.ext
        Specify a configuration file to use (Default is NET.CFG).
/Mx     The memory type the VLM.EXE file uses where x is one of the following:
        C = Conventional memory.
        X = Extended memory (XMS).
        E = Expanded memory (EMS).
/D      Display the VLM.EXE file diagnostics.
/PS=<server name>
        Preferred server name to attach to during load.
/PT=<tree name>
        Preferred tree name to attach to during load.
/Vx     The detail level of message display where x is one of the following:
        0 = Display copyright and critical errors only.
        1 = Also display warning messages.
        2 = Also display VLM module names.
        3 = Also display configuration file parameters.
        4 = Also display diagnostics messages.

C:\NWCLIENT>
```

NetWare DOS Requester
(VLM) help screen.

انظر هذه الشاشة

يمكنك استخدام ملف Net.cfg لتهيئة بيئة ODI وتحدد اختيارات التهيئة لـــ Dos.req. ولتعديل هذا الملف ليشمل ODI ضع ما يلى :

1ـ قسم Link driver ليضع معلومات تسمية مشغل الشبكة وتعريف كل الهرد وير اسم مشغل بطاقة الشبكة. Link driver

اترك سطر فارغ على الأقل ثم استخدم الاختيارات الآتية إذا أردت :

DMA , INT , MEM , PORT , SLOT , FRAME

2ـ قسم : Link Support ضع الاختيارات التالية بعد ترك سطر فارغ :

Buffers , Mempool , Maxboards , Maxstacks

ولتعديل Net.cfg ليشمل Dos requester اعتبر الاختيارات وضعها بعد ترك سطر واحد على الأقل تحت العنوان Dos.req. .

هذه الاختيارات هى :

Auto reconnect = , Auto retry = , Bind reconnect = , Cache Buffers = , Cache Buffers Size = , Cache writes = , Check sum = , Connections = , First Network drive = , Large internet packets = , Load conn. table low = , Load low Ipxncp = , Local printers = , Max Tasks = , Message Level = , PB Buffers = , Prefered server = , Print Buffer size = , Print Headder = , Print Tail = , Search Mode = , Signature Level = , Use Defaults =, VLM=

```
Link support
    Buffers 8 1586
    MemPool 4096

Link driver NE2000
    INT 5
    PORT 340
    MEM D0000
    FRAME Ethernet_802.2

Netware DOS Requester
   FIRST NETWORK DRIVE = F
   NETWARE PROTOCOL = PNW,BIND,NDS
   PREFERRED SERVER = MICHAEL
   SHOW DOTS = ON
   VLM = NMR.VLM


Protocol IPX
        IPX SOCKETS 45
```

Sample NET.CFG File.

انظر هذه الشاشة 

رابعاً : دعم أجهزة الشبكة التي للقراءة فقط (read-only) والتي بدون اسطوانة:(Diskless)

تعتبر حالياً السى دى روم للقراءة فقط Cdrom Volumes وتحدد لها نتوير CDrom.Nlm وكمثل كل الـ NLM عليك بتحميل ذلك بكتابة Load Cdrom على الجهاز الرئيسى أو بوضعها فى ملفات البدء . بعد ذلك استخدم Mount لجعل هذا الـ Volume متاحاً .

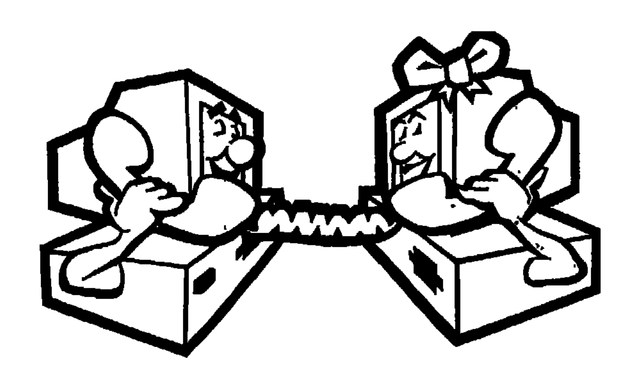
اكتب هكذا : رقم واسم المجلد المشغل CD Mount

يمكن الاطلاع على قائمة أجهزة السى دى بكتابة CD device وللمساعدة CD Help وللمحتويات . CD Dir

بالنسبة لعدم وجود اسطوانة مرنة أو صلبة بمحطة العمل يجب أن تعد الجهاز الرئيسى لذلك بتجهيز NLM ذات العلاقة والتى تسمى Rpl.Nlm ثم عمل Bind لها ببطاقة الشبكة.

أى ملفات مطلوبة للقيام Boot يجب أن تكون بفهرس . (Sys:Login)

شغل امكانية Dos Gen لانشاء ملفات تشغيل عن بعد Remote Boot Disk Image لوضعها فى فهرس .Sys:Login



الفصل الثاني

تجهيز تأمين دخول المستخدم

إن أمن الشبكة يشمل كلاً من البرمجيات والمعدات . إن معـــدات الأمــإن تتضمن التحكم فى الوصول المادى للجهاز الرئيسى للشبكة ويوفر الحمايـــة مــن انقطاع التيار . إن برامج الأمإن فى نتوير تشمل كلاً مـــن نظــام الملفــات File system . وخدمات فهارس الشبكة . Network Directory Services (NDS) وهمــا متشابهإن . ونظام الملفات يتحكم فى الوصول للملفات والفهارس و NDS يتحكم فى الوصول لأشياء . NDS

هنا سوف ندرس ما يتعلق بـــ NDS security ولن نتعرض لنظام الملفـــات أو معدات الأمإن.

<u>سوف نتمكن من دراسة</u>: فهم وتحقيق الأمإن ــ توفير أمن الدخول علـــى الشبكة ــ آلية الدخول على الشبكة من محطة العمل.

أولاً : فهم وتحقيق الأمإن :

فى نتوير 4 كل موارد الشبكة كالمستخدمين والمجموعـــات إلــخ تسـجل كأشياء Objects فى قاعدة بيانات . NDS مثلما يتم تنظيم الوصول لملفات فهـــارس الشبكة بنظام أمإن الملفات فإن الوصول للشبكة ومواردها يتم تنظيمه بأمن. NDS إن أمن NDS يتحكم فى الذى يصل لأشياء NDS وخواصها.

لكى تحصل على امكانية الدخول على الشبكة فإن المستخدمين يجـــب أولاً إن يكون لهم User Object تم إنشاؤه بمدير الشبكة.

إن أشياء NDS User يجب تخصيصها على الأقـــل كقيمـــة خاصـــة بـــه Login Name و . Last Name هذه المعلومة مع قيم خصـــائص أخــرى (شــاملة متطلبات وقيم كلمة السر) تخزن بعد ذلك فى قاعدة بيانات . NDS يدخل المســتخدم بعد ذلك على الشبكة مستخدماً قيمه الخاصة بالاسم وكلمة السر . إن أمن الدخـــول

يقارن هاتين القيمتين . ويفحص ما إذا كان هناك موانع ضد شئ هذا المستخدم ، ويتأكد من صلاحية شئ المستخدم وكلمة السر كتوليفة مستخدمة ، إذا لم تصلح فإنه يتتبع محاولات الدخول المبينة على مجموعة . Intruder Limits لو كل شئ على ما يرام فإن أمن الدخول Login Security يشهد بصحة طلب الدخول ويؤمن شئ وصول المستخدم لـ NDS لموارد الشبكة . للوصول إلى موارد NDS على الشبكة فإن بحث المستخدم عن الوصول يجب إن يحصل أولاً على حقوق NDS الضرورية . قبل تأمين الحقوق للمستخدم أو شئ NDS فإن هذا الشئ يجب إن يكون Trustee لموارد NDS . بعد ذلك فإن الحقوق المختلفة مثل Browse و Create وغيرهما يمكن تحديدهما.

ملاحظة :

شئ يتم جعله Trustee لشئ آخر بإضافة الشئ الأول إلى Object Trustee ACL حيث ACL تعنى Access Control List . لتبسيط هذه العملية فباستخدام امكانية مدير نتوير Administrator يمكنك سحب شئ Object من شئ آخر وإسقاطه هناك . هذه العملية تجعل بطريقة تلقائية الشئ المسحوب Trustee للشئ المستقبل .

كمثال : لإعطاء شئ المستخدم SAM الحق لمشاهدة كل الأشياء في المحتوى Payroll فإن شئ المستخدم SAM يجب إن يضاف إلى ملكية Object Trustee (ACL) لمحتوى Payroll . باستخدام لمكانية مدير نتوير فإن شئ المستخدم SAM يمكن سحبه من قمة محتوى Payroll وإسقاطه . بعد ذلك فإن شئ المستخدم SAM يجب إن يعطى حق شئ الـ Browse. تذكر أيضاً إن كل شئ في شجرة NDS لها ملكية Object Trustee (ACL).

على عكس نظام الملفات والتى لها مجموعة واحدة من الحقوق فإن NDS لها مجموعتان من الحقوق التى يمكن تخصيصها ـ شئ الحقوق وملكية الحقوق . أشياء الحقوق تستخدم للتحكم فى أى دخول شئ على شئ آخر . ملكية الحقوق تستخدم للتحكم فى أى دخول شئ لمعلومات محتواه فى خواص أخرى لشئ ما.

كمثال : لو أعطيت شئ المستخدم SAM حق شئ الـ Browse لمحتوى الرواتب The Container Payroll فإن المستخدم SAM سوف يتمكن من رؤية الأشياء داخل وتحت هذا المحتوى . Container لو بعد ذلك أعطيت شئ المستخدم SAM حق خاصية القراءة لمحتوى الرواتب فإن شئ المستخدم SAM سوف يتمكن من رؤية القيم المحتواه فى كلٍ من خواص المحتوى.

NDS Default Rights Assignments

Action	*Trustee*	*Right Assigned*
[Root] is created	[Public] User object ADMIN	Browse right to [Root] Supervisor object right to [Root]
Server object added	Server object Object's creator [Public]	Supervisor object right to itself Supervisor object right to the server object Read right to Messaging Server property
User object created	User object	Read to All Property Rights, and Read and Write to Login Script and Print Job Configuration properties
	[Root]	Read to Network Address and Group Membership properties
	[Public]	Read to Default Server property

انظر الجدول

مذكرة :

عند تخصيص حقوق ملكية خاصة يمكنك الاختيار بين تخصيص كل الحقوق الخاصة للشئ (اختار اختيار All Properties عند تخصيص الحقوق الخاصة للشئ) أو تخصيص حقوق خاصة محددة (اختار الاختيار The selected Property ثم اختار أى الحقوق تخصصها لهذه الخاصات)

ثمة تماثل آخر بين NDS ونظام الملفات ألا وهو . Inheritance نظام الملفات و NDS كلاهما له بناء للـ . Rights Inheritance كلاً من شئ وملكية الحقوق تنساب لأسفل خلال شجرة بناء NDS إلى الـ Containers والـ Subcontainers بما يشبه كثيراً انسياب الحقوق لأسفل خلال بنية نظام الملفات من فهارس وفهارس فرعية وملفات.

وبالمثل فى حالة حقوق نظام الملفات والتى يمكن ايقافها أو منعها عند أى مستوى منخفض فى الشجرة . لمنع الحقوق عند المستويات الدنيا فى شجرةNDS إما بعمل تحديد Trustee جديد أو بتنفيذ الـ IRF أى Inherited Rights Filter .

ملاحظة :

الحقوق تخصص فردية باستخدام Selected Property ليحل محل أى حقوق مخصصة باستخدام اختيار All Properties . ميزة الـ NDS هذه أنها تجعل من السهل عمل تخصيص جديد للـ Trustee عند المستويات المنخفضة فى الشجرة بدون الحاجة لعمل تخصيص معين أو مختار عند كل مستوى عالى فى الشجرة . لإن الحقوق تخصص من خلال Selected Properties لا يمكن إن Inherted والتخصيصات المرشحة عند كل مستوى فى الشجرة قد تكون ضرورية لو اختيار All Properties لم تكن قد اختيرت أولاً عند بعض المستويات العليا فى الشجرة.

فى نظام الملفات فإنه يمكن جعل المستخدمين Security Equivalent لمستخدم آخر من أجل الحصول على نفس الدخول Access لمستخدم آخر . فى NDS الأشياء يمكن جعلها مكافئ أمان Security Equivalent لأشياء أخرى . وبصورة افتراضية كل شئ مستخدم User Object داخل Container الشجرة يعمل كمكافئ أمان للمحتوى Container الذى تسكن داخله.

كمثال : الـ Container Object المسمى Home عند جعله Trustee لشئ NDSآخر مثل شئ الجهاز الرئيسى Server Object المسمى LHC-Cady وكل أشياء المستخدمين الكامنة فى محتوى Home جعلت أيضاً Trustees لشئ الجهاز الرئيسى LHC-Cady .

توجد عدة طرق التى بها يمكن للشئ استقبال حقوق شئ وملكية مختلفة . بعض منها ذكرت من قبل شاملة جعل Trustee لشئ حقوق ملكية وشئ معطاة لهذا الشئ أو جعلها مكافئ أمان لمحتوى . وكنظام الملفات توجد عدة طرق يمكن لشئ المستخدم استقبال الحقوق أو تعديلها أو سحبها منه وجملة Effective Rights تطبق

على كل من أمن نظام الملفات وأمن. NDS

لتحديد الحقوق المؤثرة Effective Rights لشئ NDS يجب إن تـأخذ فـي اعتبارك ما يلي :

ــ منح حق القراءة Read للـ Path property أو All properties لتمكين مستخدم من الوصول لشئ الـ . Directory MAP

ــ منح حق القراءة لخاصية Login Script للاختيار All properties لتمكين مستخدم من الوصول والاستخدام لشئ. Profile Login Script

Some User Object Pages and Their Common Properties

Page Name	*Property*	*Description*
Identification	Login Name	Name used by user to identify him/herself to the network and gain access to its resources
	Given Name	User's first name
	Last Name	User's last name
	Title	Job function or responsibility
	Department	Department or division in which user works
	Telephone	User's telephone numbers
	Fax Number	User's FAX number
Environment	Default Server	Complete context for user's default file server, as set in Preferred Server statement of workstation NET.CFG file
	Home Directory	Location (volume and path) of user's home directory

انظر الجدول

أيضاً خذ فى اعتبارك الارشادات التالية عند تخصيص حقوق NDS اضافية :

ــ تأكد من التخصيص الافتراضى الحالى قبل إجراء التغييرات.

ــ استخدم الـ Selected Properties بدلاً من اختيـار All Properties إذا أمكـن المساعدة فى حماية معلومات الشبكة وتخصيص حقوق معينة بدلاً من الحقوق العامة.

ــ منح حق خاصية القراءة Write إلى الخاصية Object Trustee (ACL) لشئ محدد فقط عند الضرورة الملحة لتجنب إعطاء الـ Trustee امكانية منح كل الحقـوق لأى Trustee بما فيه المراقب . (Supervisor)

ـ رشح حق المراقب بواسطة IRF فقط بعد التأكد من إن شئ آخر مع حق المراقب قد تم تخصيصه فى المحتوى لمنع الغلق الكامل للـ Admin وبالتـالى لا قـدرات إدارية فى هذا الفرع من الشجرة.

ثانياً : التأكد من تأمين الوصول للشبكة من خلال : User Object

قبل إن يتمكن المستخدم من الوصول لموارد الشبكة يجب على المسـتخدم إن يكون له User Object فى قاعدة بيانات NDS . إن برنامج نتوير 4.1 عند تركيبه ينشئ Admin user object ويعطيه كل الحقوق لشـجرة NDS . مديـر الشـبكة (Admin user Object) بعد ذلك ينشئ User Objects أخرى . كيف تنشئ وتديـر أشياء المستخدم User Objects هو بؤرة هذا القسم.

توجد امكانيتاين للـ : NDS و.NETadmin , Netware Administrator وهما تمكنانك من إنشاء وإدارة الـ User Object . يمكن باستخدام أيهما عمـل مـا يلى :

1ـ إنشاء واستخدام. User - Template

2ـ إنشاء . User Object

3ـ إدارة. User Object

1ـ إنشاء واستخدام : User - Template

User - Templateتمكنك من تجهيز نموذج الذى منـه يمكـن لكـل قيـم الخواص إن تنسخ إلى شئ مستخدم كل مرة تنشئ فيها شئ مستخدم جديد . هذا من شأنه تقليل كمية أعمال التجهيز التى تؤديها مع كل شئ مستخدم جديد . يمكن إنشاء النموذج بثلاث طرق جميعها تشمل امكانية .Netware Admin. لا يمكنـك إنشـاء النموذج بـ . Netadmin يمكنك إنشاء النموذج بالثلاث طرق التالية :

1ـ من قائمة Object اختار . User-Template

2ـ اختار إنشاء شئ مستخدم وسميه . User-Template

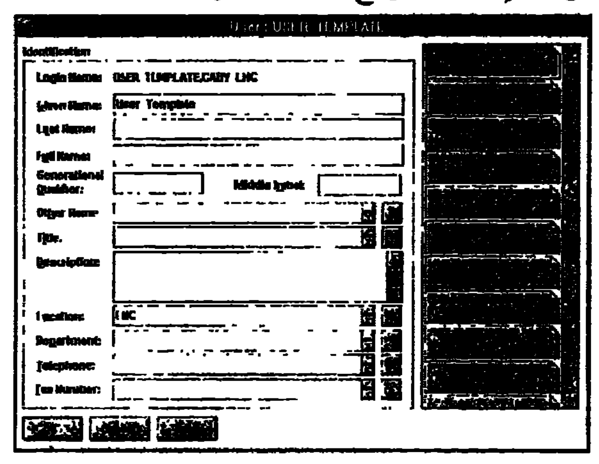
3ــ عند إنشاء شئ Organization أو شئ. Organizational Unit

لإنشاء User-Template باستخدام امكانية Netware Administ. أدخــل Log

inعلى الشبكة كمستخدم لديه حقوق المراقب و افتح امكانيــة Net.Admin. و غــير

جملتك الحالية لتشير إلى المحتوى حيث تريد إنشاء النموذج بعد ذلك اعتماداً علــى

الطريقة التى اخترتها لإنشاء النموذج أكمل الخطوات المناسبة لذلك.



The User_Template Identification page.

.. انظر هذه الشاشة

لو أردت استخدام النموذج من قائمة Object افعل ما يلى:

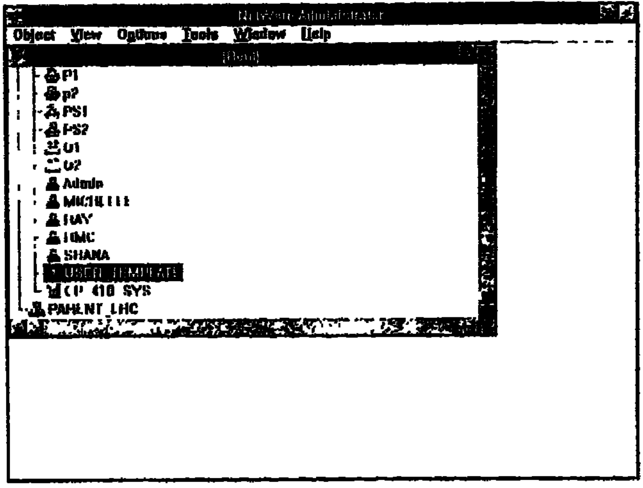
1ــ اختار من قائمة Object النموذج. User-Template

2ــ اعط اسم من. Given Name

3ــ عبئ الحقول الأخرى فى الشاشة فى صفحة التعريف. Identific.

4ــ اختار صفحات أخرى مثل Environment و Login Restrictions واملأ الحقول.

5ــ عند ملء كل الحقول المناسبة اختار Ok لحفظ التغييرات.



The expanded tree, showing User_Template.

انظر هذه الشاشة

لو أردت إنشاء شئ مستخدم وتسميه User-Template افعل ما يلى :

1ـ اختار من قائمة Object الأمر Create.

2ـ اكتب User-Template فى حقل Login Name ثم اكتب Template فى حقل Last Name (كلا الحقلين يجب ملأهما).

3ـ مدد الشجرة عند الضرورة حتى ترى شئ الـ User-Template ثم اختاره.

4ـ ثم افتح نافذة التعريف Identific.

5ـ اعط اسم فى حقل Given Name.

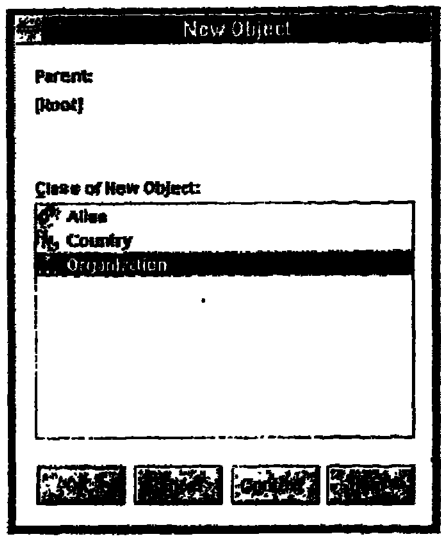
6ـ املء الحقول المناسبة فى صفحة التعريف هذه.

7ـ اختار صفحات أخرى مثل Environment و Login Restrictions واملأ الحقول.

8ـ عند ملء كل الحقول المناسبة اختار Ok لحفظ التغييرات.

لو أردت إنشاء النموذج عند إنشاء شئ organization أو شئ Organizational unit افعل ما يلى :

1ـ اختار من قائمة Object الأمر Create ثم اختار .Organiz إذا كان كلامك[Root] أو .Organ.unit



The New Object window.



ملاحظة :

لأنك سوف تنشئ Organ.unit غالباً أكثر من .Organiz فإن تـوازن ترقيـم الخطوات يوضح كيفية إنشاء النموذج فقط عند إنشاء . Organ.unit وهذه الملاحظة توضح الخطوات المتبقية لإنشاء النموذج عند إنشاء : .Organiz

ـ من قائمة New Object اختار. .Organiz

ـ اعطِ اسم.

ـ علم على. Define user default

ـ اختار . Create تجد إن .user-Temp قد أنشئ.

ـ لمشاهدة هذا النموذج وتعديله مرر الشجرة حتى يمكنك إن تـرى الشـئ User default واعطِ المعلومات المناسبة.

٢ـ عند فتح نافذة إنشاء Organi. unit اكتب user-Template فى الاسم.

٣- علم. على Define user default واختار . create

٤- لرؤية وتعديل user-template مدد الشجرة حتى ترى شئ النموذج ثم اختـاره

واعط المعلومات الضرورية.

بعد إن تنشئ USER _TEMPLATE يمكنك اختيار تطبيقه على كــل شــئ مستخدم USER OBJECT تنشئه تباعاً بالإضافة لذلك يمكنك تعديل هــذا النمــوذج مغيراً ما تم تطبيقه لمستخدمين جدد عند إنشائهم. إنك تغير النموذج بتشغيل إمكانية مدير نتوير NET- ADMIN وتمدد الشجرة وتختار شــــئ النمــوذج ثــم تعديــل المعلومات على شاشات مختلفة. عند استيفاء كل المعلومات اختار O.K.

يمكنك أيضاً تعديل النموذج مستخدما لمكانية NETADMIN بالخطوات التالية:

١- اختار أشياء الإدارة MANAGE من قائمة NETADMIN

٢- اختار شئ USER - TEMPLAFC

٣- اختار خواص VIEW أو EDIT لهذا الشئ من قائمة ACTIONS عند اسم الشئ

٤- لختار الصفحة التى محتوياتها تريد تعديلها (التعريف - البيئة - صندوق البريد)

٥- أعمل التغييرات اللازمة ثم اضغط f_{10} لحفظ التغيرات

بعد إن تنشئه وتعدله ليلائم احتياجات الشبكة الخاصة يمكنك تطبيقه فى كل مرة تنشئ شئ مستخدم.

يمكنك إنشاء أشياء مستخدم باستعمال NETADMIN OR NETWARE ADMIN

عندما تستعمل NETWARE ADMIN علم على USE بجانب USER TEMLLATE فى صندوق CREATE USER لتطبيق الـ USER TEMPLATE عنــد انشــاء مستخدم.

عند استخدام NETADMIN ضع الشاشة COPY الـ USER TEMPLATE علــى (YES وهى الافتراضية) على شاشة CAEATE USER.

Create User

Login Name:

Dustan

Last Name:

Taylor

Use User Template

Define Additional Properties

Create Another User

Create Home Directory:

The Create User box.

انظر هذه الشاشة

انشاء: USER OBJECTS

لإنشاء شئ مستخدم بواسطة NETWARE ADMINISTRATOR اتبع ما يلى:

١- اختار CREATE من قائمة.OBJECT

٢- اكتب فى حقل LOGIN NAME الأسم الذى سوف يستخدمه المستخدم فى الدخول.

٣- اكتب فى حقل LAST NAME اسم المستخدم الاخير لو اخترت توفير هذه المعلومة ثم علم على الأماكن المناسبة (مثل USER) مقدماً أية معلومات إضافية حسب الحاجة (مثل المسار لفهرس المستخدم لو تم اختيار انشاؤه)

٤- اختار CREATE.

لإنشاء شئ مستخدم بواسطة NETADMIN أكمل ما يلى:-

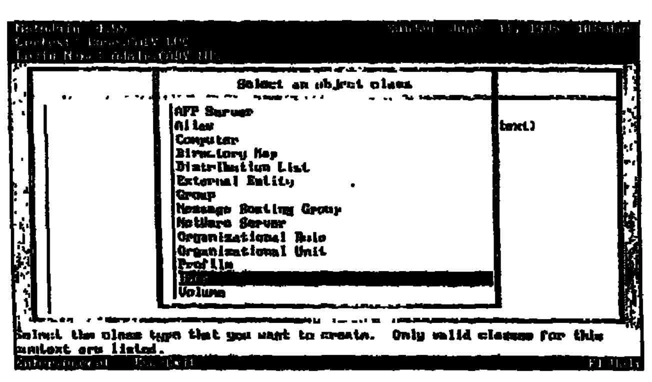
١- غير جملتك الحالية إلى الجملة حيث تنشئ شئ المستخدم.

٢- اضغط زر INS واختار USER من شاشة.SELECT

٣- فى حقل LOGIN NAME اسم المستخدم الذى يدخل به على كل الشبكة.

٤- أدخل LASTNAME.

٥- اضغط F10 لحفظ التغيرات وانشاء شئ المستخدم.



The Select an object class screen.

انظر هذه الشاشة

إدارة أشياء المستخدم: USER OBJECTS

أشياء المستخدم بصفة خاصة تحتاج صيانة دورية. أشياء مستخدم جديدة تضاف حيث يتم إلغاء أخرى أو تعدل. طرق الأمان مثل موانع الدخول يجب بحثها. أيضاً مهام إدارة شئ المستخدم العامة تناقش هنا:

- اضافة وتغيير قيم خواص شئ المستخدم.
- إعداد موانع الحساب. ACCOUNT RESTRICITIONS.
- تحقيق وإعادة إعداد ضبط المتطفل..

ملاحظة :

للنجاح فى اختيار CNE لمدير نتوير ٤,١ يجب إن تكون قادرا على أداء كل مهمة فى القائمة السابقة باستخدام NETWARE ADMINISTRATION ولهذا فسوف تناقش هنا. (رغم ذلك فإن كلا الامكانيتين يمكن استخدامهما لأداء هذه المهام).

إضافة وتغيير قيم خواص شئ المستخدم:

لإضافة أو تغيير قيم خواص شئ المستخدم أدخل على الشبكة LOGIN كمستخدم USER بحقوق المراقب SUPERVISOR وأبدأ إمكانية مدير نتوير NETWARE ADMINIS وتابع الخطوات التالية:

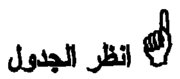
١- وسع شجرة الفهرس ثم اختار شئ USER الذى تريد الاضافة أو التغيير فى خواصه.

٢- من صفحة تعريف المستخدم USER IDENTIFICATION اختار الخاصية أو اختار صفحة أخرى تحتوى خواص ذات القيم المضافة أو المتغيرة.

٣-عند الانتهاء من كل الاضافات والتغييرات لكل الصفحات اختار OK للحفظ.

Intruder Lockout Properties

Property Name	*Description*
Account Locked	When marked, indicates that an attempt to log in to network using this user's login name and an incorrect password occurred, unsuccessfully, several times
Incorrect Login Count	Indicates number of attempts made to log in, using the incorrect password
Account Reset Time	Indicates at what time account will be unlocked, if currently locked, or at what time Incorrect Login Count will be reset
Last Intruder Address	Displays workstation network address from which last incorrect login attempt was made


انظر الجدول

ملاحظة :

لو اخترت CANCEL بدلا من OK فإن التغييرات سوف تفقد.

إعداد موانع الحساب: ACCOUNT RESTRICTIONS

NETWARE قم بإعدادها باستخدام الصفات التالية من إمكانية ADMINISTRATOR :
LOGIN TIME RESTRICTIONS - PASSWORD RESTRICTIONS - LOGIN RESTRICTIONS

List of User Account-Restriction Pages and Common User Properties

Page Name	*Property*	*Description*
Login Restrictions	Account Disabled	Enables you to prevent user from logging in to network
	Account has Expiration Date	Sets date and time on which user's account will expire
	Limit Concurrent Connections	Enables you to limit number of work-stations from which user can be simultaneously logged in to the network
Password Restrictions	Allow User to Change Password	Enables you to specify whether user can change his or her own password
	Require a Password	Enables you to force user to have a pass-word for his or her user account
	Minimum Password Length	Indicates minimum number of charac-ters required for a password, if one is required
	Force Periodic Password Changes	Enables you to require that users change their passwords at specified regular intervals
Login Time Restrictions	Reset	Use to reset segments of time you blacked out to prevent this user from accessing the network during those time segments

انظر الجدول

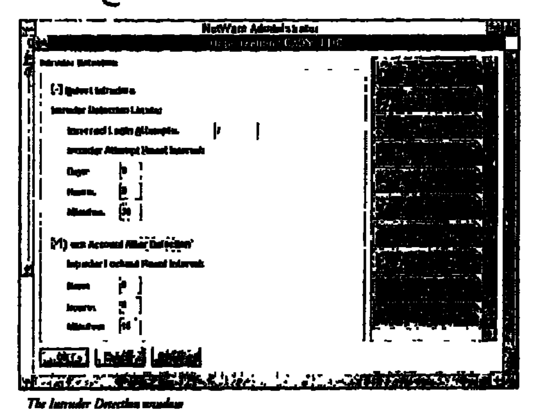
تحقيق وإعادة تجهيزات ضبط المتطفل: INTRUDER DETECTION

لضبط المتطفل اتبع ما يلى:

١- اختار المستوى بالشجرة حيث تريد ضبط المتطفل.

٢- أختار DETAILS من قائمة.OBJECTS

٣- اختار زر صفحة INTRUDER DETECTION لفتح النافذة.



The Intruder Detection window

انظر هذه الشاشة

٤- علم على.........DETECT INTRUDER

٥- اقبل القيم الافتراضية للخواص الموجودة أو غيرها حسب الحاجة.

٦- اختار OK للحفظ.

لإعادة تهيئة RESET ضبط المتطفل وسع شجرة الفهرس واختار شئ USER ثـم اختار صفحة INTRUDER DETECT من إمكانية مدير نتوير. من هذه الصفحـة يمكنك إعداد أو تغيير مختلف خواص INTRUDER DETECT

Intruder Lockout Properties

Property Name	*Description*
Account Locked	When marked, indicates that an attempt to log in to network using this user's login name and an incorrect password occurred, unsuccessfully, several times
Incorrect Login Count	Indicates number of attempts made to log in, using the incorrect password
Account Reset Time	Indicates at what time account will be unlocked, if currently locked, or at what time Incorrect Login Count will be reset
Last Intruder Address	Displays workstation network address from which last incorrect login attempt was made

☝ انظر الجدول

ثالثا: آلية الوصول للشبكة من خلال محطة عمل دوس:

بعد إعداد وتهيئة الأمن والوصول SECURITY / ACCESS للمستخدمين عند مستوى قاعدة بيانات NDS والجهاز الرئيسى FILE SERVER فإن محطة عمل المستخدم يجب أن تجهز لتمكن المستخدم من الوصول للشبكة. بالاضافة لذلك وبعد التركيب الأساسى لمحطة العمل فإنه يجب إن تتوفر لها ملفات التهيئة المعدة لميكنة عملية تحميل الملفات والإعداد للدخول على الشبكة.

عملية إعداد محطة عمل المستخدم وميكنة تحميل الملفات تتضمن الاجراءين التاليين:

١- تركيب NETWARE CLIENT للدوس والوندوز.

٢- تعديل ملفات محطة العمل لميكنة التوصيل بالشبكة.

٣- تركيب NETWARE CLIENT للدوس والوندوز:

محطة العمل التي توصل بشبكة نتوير (٤) يجب إن تتوفر فيها المتطلبات التالية:

-جهاز كمبيوتر شخصي -مساحة ٤ ميجا بايت على الهارديسك.

يمكن تحميل برنامج NETWARE CLIENT من أسطوانة أو من الشبكة من فهرس SYS : PUBLIC \ CLIENT \ DOSWIN. جهـز للـتركيب بوضـع أسـطوانة WSDOS - 1 أو من الشبكة وعمل DRIVE MAPPING لهذا الفهـرس ثـم تـابع خطوات التركيب كما يلي:-

١- أكتب INSTALL

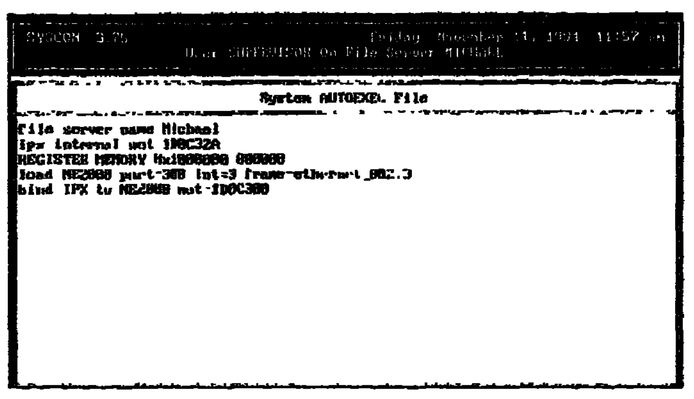
٢- اقبل C:\NWCLIENT حيث توضع ملفات العميـل CLIENT أو غـير هـذا الفهرس إذا أردته.

٣- لو فضلت تعديل ملفى التهيئة والحزمة AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS يدوياً غير YES فى خطوة (2) إلى NO عند سؤالك ?. ALLOW CHANGES

٤- لو تم تركيب وندوز على الـ CLIENT غير NO فى خطوة (٣) إلى YES عند سؤالك ? INSTALL SUPPORT FOR WINDOWS

٥- لو أردت عمل نسخ احتياطى للأسطوانة الصلبة التى فى العميـل CLIENT غير NO فى خطوة (٤) إلى YES عند سـؤالك. CONFIGURE YOUR W.S .... FOR BACKUP سوف تحصل علـى شاشـة لتتمكـن مـن عمـل CONFIGURE TSA لعمل STORAGE MANAGEMENT SERVICES (SMS)

٦- اختار مشغل بطاقة الشبكة NETWORK BOARD DRIVER من نقطة (٥) فى شاشة NETWARE CLIENT INSTALLATION بوضع المؤشـر عليـه ثـم زر الإدخال لرؤية القائمة.

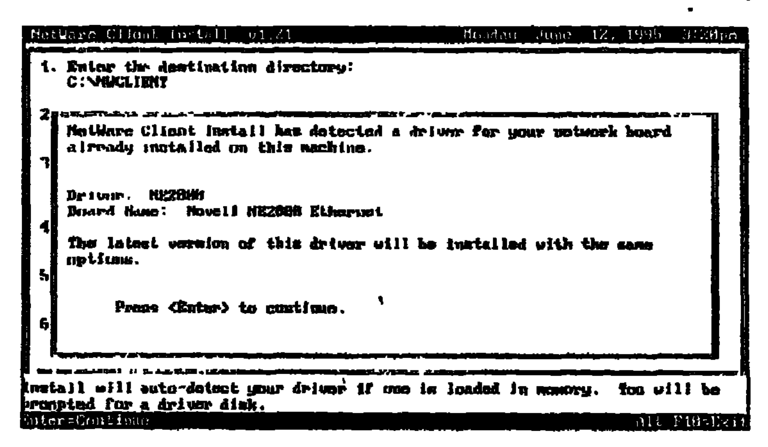


The REGISTER MEMORY command in the AUTOEXEC.NCF file.

انظر هذه الشاشة

إذا كان قد تم تركيب مشغل بطاقة الشبكة أثناء تجهيز محطة الدوس أو الوندوز وتعرف عليه برنامج التركيب فإن شاشة ستظهر تخبرك بذلك.

إذا لم يتم اكتشاف بطاقة شبكة أو أردت تغيير نوع البطاقة يمكنك الاختيار من قائمة البطاقات.



The Network Board Driver Detected message screen.

انظر هذه الشاشة

٧- ضع المؤشر على رقم (٦) وأدخل للتركيب ثم أدخل لتركيب محطة العميل.

تعديل ملفات محطة العمل لميكنة الربط بالشبكة:

لو اخترت ألا تقوم محطة العميل بتعديل ملفى الحزمة والتهيئة فيجب أن تعدلها بنفسك. بالإضافة لملفى الحزمة والتهيئة يجب أن تعمل ذلك مع ملفى STARTNET . BAT , NET . CFG

- ملف التهيئة CONFIG . SYS يجب أن يحتوى على السطر التالى:-

LASTDRIVE = Z

محطات العمل التى تريدها أن تكون NETWARE4 CLIENT أو من حيث تريد الوصول لموارد نتوير ٤)

-ملف الحزمة AUTOEXEC . BAT يجب أن يحتوى على نداء لملف STARNET . BAT

@CALL C:\NWCLIENT\STARTNET . BAT)

أو السطور التى تكون جزء من ملف STARTNET . BAT كما يلى:

لو استخدمت ملف STARTNET . BAT ضع السطور التالية:

C:

CD\NWCLIENT) أو المكان الذى به ملفات نتوير)

LSL . COM.

NE2000) أو المشغل الذى تستخدمه)

IPX OD1

VLM

F:

LOGIN أسم وتعريف المستخدم

ملف NET.CFG يوفر معلومات التهيئة لبرنامج ربط محطة العمل هذه.

هذا الملف يجب إن يحتوى على الأقل اسم مشغل ربط , LINK DRIVER NETWARE DOS REQUESTER عليه مدخلان اضافيان كما يلى:

LINK DRIVER NE2000
INT 5
PORT 300
NETWARE DOS REQUESTER
FIRST NETWORK DRIVE = F
PREFERRED SERVER =



الخدمات SERVICES

الفصل الأول

الوظائف والخدمات المقدمة من الشبكة

مقدمة :

الوصول لخدمات نيتوير 3.1X يتم من ثلاث طرق : الدوس — سطر الأوامر — الرسومية .

سنتمكن من دراسة : وصف الوظائف والخدمات — استخدام نظام اتصالات الشبكة — استخدام ملف النظام — استخدلم الامكانيات — استخدام الوثائق الالكترونية

أولاً : الوظائف والخدمات:

القاعدة الرئيسية هى المشاركة فى موارد الشبكة وتقديم الخدمات للمشتركين ، هذه الخدمات تتضمن :

— تخزين واسترجاع الملف.

— الأمان .

— الطباعة .

— النسخ الاحتياطى وحماية بيانات الشبكة.

— الاتصال الداخلى بين المكاتب والإدارات.

— ترابط الشبكات.

***تخزين واسترجاع الملف :**

يتم من خلال وسائل محسوسة : الاسطوانة الصلبة على الجهاز الرئيسى ، وبوسائل منطقية : برمجيات الشبكة التى تسهل الوصول لهذه الاسطوانة الصلبة.

***المعالجة الموزعة :**

تتم على محطة العمل.

***المعالجة المركزية :**

تقدمها نيتوير بإمداد عملاء الشبكة بالوصول إلى الـ Mainframe والـ Minicomputers والتى قد تكون جزء من الشبكة.

***الأمان :** يتم تنفيذه على المستوى الذى تختاره.

***خدمات الطباعة :** تتم من خلال الطابعات المتصلة بالشبكة على مواقع مختلفة.

***النسخ الاحتياطى :** تمكنك نيتوير من عمل نسخة احتياطية لبيانات الشبكة ومعلومات المستخدم فى نيتوير أيضاً اختيار نوع جهاز النسخ الاحتياطى والبرمجيات المستخدمة له . خدمة Sbackup خدمة تلقائية داخلية لكن يمكنك استخدام برمجيات خارجية.

***الاتصال :** يمكن الإتصال عبر الشبكة بين المكاتب وبين مجموعات العمل وبين الشركات وحتى بين الدول والوصلة الطبيعية المادية التى تمكن من الاتصال هى بطاقة الشبكة NIC.

إن وظيفة نيتوير فى الجهاز الرئيسى هى توفير الخدمات والوظائف التى يريدها المستخدم وهذه الخدمات الموصوفة سابقاً تشمل ما يلى ولكن ليست محدودة :

تخزين واسترجاع الملف ـ خدمات الأمان ـ خدمات الطباعة.

فإنه يوجد للجهاز الرئيسى برامج خاصة تحمل على الذاكرة الخاصة به لكى توفر هذه الخدمات ، وهذه البرمجيات تتكون من شقين : قلب نظام التشغيل OS ـ جزئ نيتوير المحمل . NLM (Netware Loadable Module)

قلب نظام التشغيل OS يوفر ما يلى : تخزين الملف - الأمان - النقل routing ·

وجزئ نيتوير المحمل NLM يوفر ما يلى : خدمات الطباعة ـ إدارة تخزين الملف ـ إدارة ومتابعة الجهاز الرئيسى ـ الوصول البعيد بالشاشة ـ حماية الشبكة من التيار الكهربى UPS ـ خدمات الاتصال بالشبكة.

يمكن للمستخدم الوصول لوظائف وخدمات الشبكة بتوصيل الأجهزة المختلفة بالشبكة والتى تسمى عميل . Client ولكن جهاز الكمبيوتر يسمى محطة عمل. Work station

انظر رسم (١-١-٣)

نيتوير تدعم علاوة على الدوس : وندوز ميكروسوفت ـ ماكنتوش ـ يونكس - OS/2

ثانياً : معالجة الاتصالات على الشبكة :

يتم اتصال محطة عمل على شبكة بشبكة أخرى من خلال Router وهو جهاز قادر على التوصيل بشبكات غير متماثلة . علاوة على الهاردوير يجب تحميل سوفتوير على ذاكرة محطة العمل:

(١). LSL.com (Link Support Layer)

(٢) Ipxodi.com وهو بروتوكول.

(٣) طالب الخدمة لدوس.

(٤) Lan driver مثل NE2000.com أو NE2.com .

ويجب تحميلها فى الذاكرة بنفس الترتيب لكى تعمل بكفاءة ، وهذه تؤدى عدة مهام.

: Link Support Layer LSL

ينفذ مواصفات ODI وظيفته الرئيسية هو تمرير Route بيانات الشبكة بين مشغل الشبكة Lan driver وسوفتوير الاتصالات ، وهو يتأكد من وصول الاتصال للوجهة المطلوبة فعلياً.

: (Open Data Link Interface) بروتوكول الاتصالات* ODI

هو مجموعة قواعد تحمل على ذاكرة محطة العمل لتحديد كيفية الاتصال ، نيتوير 3.12 تتبع ODI عندما تحمل ملف Ipxodi.com .

طالب الدوس فى نيتوير : Dos requester

يقوم بتوصيل محطة العمل ذات الدوس بالشبكة . سلسلة ملفــــات تســمى VLMأى Virtual Loadable Module تقوم بعمل Netware Dos Requester . عندما تحمل ملف VLM.exe على محطة العمل فإنه يحمل كل VLM الأخرى.

***مشغل الشبكة : Lan Driver**

يقوم بتشغيل وقيادة بطاقة الشبكة على محطة العمل ، ويجب أن يكون من نفس نوع البطاقة ويتوفر فى النيتوير عدد كبير من المشغلات الشائعة أو المتوفــر مع البطاقة إذا لم يكن فى النيتوير . ليست كل المشغلات تدعم ODI ، يجــب أن تختار المشغل الذى يدعم ODI مع نيتوير 3.12 وهى تسمىMLID (Multiple Link Interface Drivers) .

كل ملفات الاتصالات موجودة على محطة العمل ويمكن اســتدعائها مــن كتابة اسم الملف من موجه الدوس ، ومن ثم يمكنهـا إرسـال Requester لطلــب الخدمات والبيانات كما تستقبل استجابة ومعلومات بالشبكة لكى تتذكــر ســوفتوير الاتصالات اتبع هذه الطريقة :

Application	Dos	VLM.exe	IPX.com	LSC.com	NE2000
Add			Villain		

وللاتصال التالى يجب أن تعرف كيفية توفيق الوصول للشبكة بمعرفة كيف يتم تنظيم المعلومات على الجهاز الرئيسى.

انظر الرسم (٣-١-٢)

ثالثاً : نظام الملفات علي الشبكة :

يستخدم لفظ Volume لأقسام الأسطوانة الصلبة ، وهى تنحدر إلى فهــارس ثم فهارس فرعية ثم ملفات.

وبالنسبة للنتوير فإنها تخزن ملفاتها فى مكان مخصص لها.

فى بيئة الدوس Volume النتوير يماثل الجذر . اسم الـ Volume يتبعه (:)

وطوله عشرة أحرف . لا يمكن تكرار الاسم على نفس الهارديسك ويمكن تكـــراره على أكثر من جهاز رئيسي . والجهاز الرئيسي يسع ٦٤ مجلد (Volume) كحـد أقصى.

انظر الرسم (٣-١-٣)
و(٣-١-٤)

نتوير تستخدم حروف ومسارات . المسار Path يبدأ باسم الجهاز الرئيســـى File Server ثم اسم المجلد Volume ثم اسم الفهرس Directory ثم الفهارس الفرعية Subdirectory .

مثال لمسار نتوير F : Acct_Server/sys : Public/ Users/ Sam

حيث F اسم الهارديسك . يمكن استخدام \ أو / بعد اسم الجهاز الرئيســـى

حيث Sam يسمى Home Directory حيث يمكنه عمل أى شئ تحته.

عند بدء تحميل نتوير تنشئ سبعة (7) فهارس فرعية خاصة بها :

Login - Mail - Public - System - ETC - Deleted.Sav - Doc

* Login :

هو أول مجلد تصل إليه على جهاز رئيسى به نتوير وبـــه ملفـــات هامـــة لدخولك عليه : مثل Slist.exe و Login.exe .

Slist ـــ : لاستعراض الأجهزة الرئيسية التى يمكن للجهاز الرئيسى الذى أنت عليه أن يراها. ويعطى معلومات عنها مثل اسم الشبكة ـــ اسم العقدة Node ـــ الوضـــع الحالى .

عنوان الشبكة هو المحدد للـــ IPX للجهاز على الشبكة . عنوان العقدة فـــى نتوير 3.X دائماً (١) . الوضع الحالى ثلاثة أنواع Blank - Default - Attached :
وذلك لمحطة العمل ويبين العلاقة بين محطة العمل والجهاز الرئيسى.

Blank ـــ : لا توجد علاقة لمحطة العمل هذه مع الجهاز الرئيسى ولكنها يمكن أن تراه.

ــ Default : يعنى أن محطة العمل هذه متصلة بهذا الجهاز والذى منه تشغل أى أمر لنتوير.

ــ Attach : يعنى أن محطة العمل هذه قد حملت الملفات المطلوبة وأقامت اتصال مع الجهاز الرئيسى . وذلك هو أول جهاز رئيسى قابلها.

* Login.exe: يمكنك من تعريف نفسك للشبكة باستخدام Login Name وقد يتبعها كلمة السر . ومن ثم يمكنك الوصول للملفات والموارد التى لك الحق بها .

* Mail: فهرس البريد Mail على فهارس فرعية لكل مستخدم . وتحتوى على Login Script الخاص بمراقب الشبكة Supervisor يسمى برقم (١)

Public : يحتوى هذا الفهرس على الامكانيات Utility والأوامر Commands التى يحتاجها المستخدمون . كما يحتوى على تعريف الطابعات بملفات(PDF) والملفات التى تستخدمها نتوير لعمل Subroutines Overlay (OVL) ، كما يحتوى على ملفات المساعدة . (*. hlp)

* System : يحتوى هذا الفهرس على امكانيات وأوامر نتوير التى يمكن استخدامها فقط بمراقب الشبكة أو مكافئه . كما يحتوى على NLM لنتوير.

* ETC : يحتوى على الملفات المستخدمة مع TCP/IP وهى توفر معلومات الربط عن أجهزة الشبكة الأخرى.

* Deleted.Sav : يخزن الملفات الملغاة أو التى فهارسها غير موجودة ويمكنك من استعادتها.

* Doc: مستندات ووثائق نتوير. 3.12

رابعاً : منافع نيتوير : Utilities

ثلاثة واجهات : نص دوس ــ سطر الأوامر ــ واجهة رسومية.

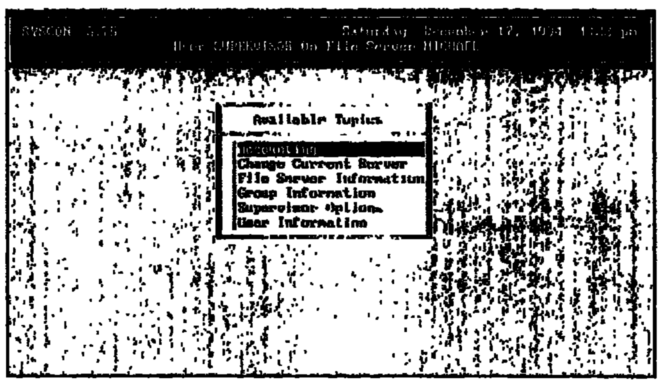
ــ واجهة دوس : باستخدام نظام القوائم .

تستخدم مفاتيح الوظائف F كما يلي :

F1 للمساعدة ـ F3 اختيار تعديل ـ F5 لعمل إجـراء مـا علـى عـدة بنـود – ALT/F10+ للخروج .

ـ واجهة سطر الأوامر : من خلالها يتم التبديـل بيـن واجهـة دوس والواجهـة الرسومية.

ـ الواجهة الرسومية : تسمى. GUI



SYSCON DOS text utility main screen.

خامساً : التوثيق الالكتروني :

كتيب نتوير 3.12 موجود على CD ويمكن تخزين المساعدة علـى الجهـاز الرئيسى أو محطة عمل ما.

الفصل الثاني

الوصول لخدمات نيتوير3.1

مقدمة :

بعد ما يتم إعداد عضو الشبكة للدخول إليها يحتاج معرفة كيف يصل لنظام الملفات واستغلال الموارد التى يحتاجها.

<u>سنتمكن من دراسة</u> : إعداد وتهيئة عملاء الشبكة ـ توصيل محطة عمل الشبكة ـ الوصول لنظام ملفات الشبكة ـ مشاهدة وتنظيم معلومات نظام الملفات.

أولاً : تجهيز وتشكيل Client عميل الشبكة:

حمل WS Dos-1 من محطة العمل لتجهيز العميل بالأمر Install بالخطوات التالية:

1ـ ليكن الفهرس. C:\ Nwclient

2ـ يضاف سطر Lastdrive =Z لملف التهيئة.

3ـ هل تستخدم ويندوز.

4ـ حدد مشغل بطاقة الشبكة. Device Driver

5ـ يمكن إيقاء ملف التهيئة بامتداد BNW

ـ يضاف ملف Startnet.BAT إلى ملف (Autoexec.Bat (ملاحظة ١)

ـ ملف Net.CFG ليس ملف تهيئة Config قياسى للكمبيوتر ولكنه يستخدم فى نيتوير العميل لاعطاء أوامر تساعد الكمبيوتر على الاتصال بالشبكة (ملاحظة ٢)

ـ أمر Lastdrive = Z يضاف إلى ملف config.sys بخصوص Dos Requester لأن الدوس يفترض ـــ بدون هذا الأمر ـــ أن آخر مشغل يتعرف عليه اسمه. E وبإضافة هذا الأمر تكون كل الحروف متاحة للدخول على الشبكة . هنا يمكننيتوير العميل أن يعمل مع الدوس.

ملاحظة (٢)

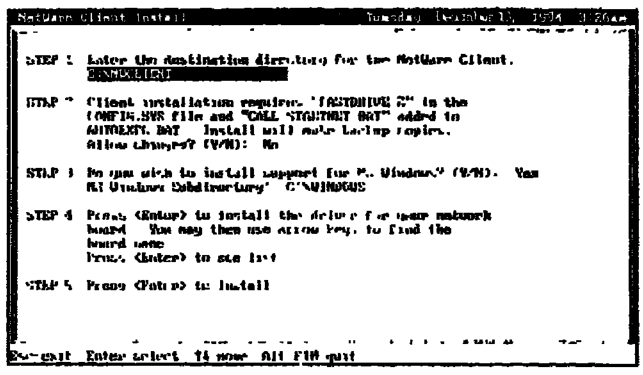
Net.CFG

Link Drive NE2000
Int 5
Port 340
Mem D 000
Frame Ethernet-002.2
Netware Dos Requester
First Network Drive = F

ملاحظة (١)

Startnet.Bat

C:
CD\Nwclient
Lsl.com
NE2000 (أو ما هو لديك)
IPXODI
VLM
F:
Login المستخدم/الجهاز الرئيسى



The NetWare Client Install screen.

ثانياً : ربط محطة عمل بالشبكة:

يتم تشغيل أربعة ملفات للدخول على الشبكة وهى كالتالى :

1- Lsl.com
2- Lan driver
3- Ipxodi.com
4- Vlm.exe

وفور تشغيلها يكون العميل Client قد تم توصيله بالشبكة:

* **Lsl.com** : يمكن من تمرير Routing معلومات الشبكة لبروتوكولات مختلفة بين مشغل الشبكة Lan driver والسوفتوير . وهو اختصار Link Support Layer.

* **Lan dr.** : فور تشغيله يقوم بتحميل Lan Driver لمحطتك لبطاقة الشـــبكة فينشـــأ

اتصال بين سوفتوير العميل Client والشبكة الطبيعية Physical Network .

* **Ipxodi.com** : عند تشغيله يحمل بروتوكول نيتوير IPX الـذى يعـالج طلبـات الشبكة ممرراً المعلومات المطلوبة بين طلبـات الـدوس لنيتويـر Netware dos requester و. Link support layer .

* **VLM.exe** : يسمى أيضاً Netware dos requester يوفر وصلـة بيـن الـدوس والتطبيقات المشغلة على العميل وخدمات الشبكة.

ثالثاً : الوصول لنظام ملفات الشبكة :

MAP: بكتابة هذا الأمر يتم تحديد مشغل (حرف) من المحـددة بملـف التهيئـة ، متبوعاً بـ (:) ثم المسار . توجد خيارات لهذا الأمر وهى (root) : قد يكون المشغل على الجذر (N) . لاستخدام المشغل المتاح التالى (DEL) لمسح مشغل موجود فـى MAP . يمكن عدم اختيار أى منها فيعرض الـ Drive Mapping الحالى .

المسار فى نيتوير يتكون من اسم الجهاز الرئيسى ثم (/) ثـم اسـم الـ Volum ثم (:) ثم لتعيين الحرف P للفهرس Payroll على مجلد HR للجهاز الرئيسى File server المسمى Accounting .

MAP P: = Accounting / HR: Payroll

يمكنك تعيين MAP نوعين من مشغلى الشبكة . Regular , Search يستخدم Search مثل الدوس ويستخدم لايجاد (ملف تنفيذى) و Network drive لايجاد (ملف بيانات).

للوصول إلى (تطبيق) على الشبكة حدد حرف مشغل الشبكة عندما تبحـث عن ملف بيانات . عندما تبحث عن ملف تنفيذى فقط اكتب اسمه وسـوف تبحـث نيتوير فى كل Search ثم فى الـ MAP

لكى تعمل MAP لـ Search drive أخبر نيتوير بأنك ترغـب فـى عمـل Search عن طريق استبدال الحرف بـ S16 . أى يعين محرك Search المتاح التالى . ويمكنك تحديد بكتابة رقمه . ويمكن استخدام Ins S1 .

وللبحث مثلاً أولاً فى الدوس . Map Ins S1: = Sys : Public/Dos :

بعد عمل MAP يمكنك التجول فى الجهاز الرئيسى File Server فى Subdir

Vol للوصول لخدمات الشبكة.

يمكنك فقط كتابة حرف الـ MAP للتبديل من موقع Drive آخر والوصول لملفات البيانات عليه. لأن Z غالباً يستخدم لتمثيل Search لامكانيات نيتوير فى Sys:Public فيجب أن يشتمل عليها دائماً مسار الدوس أو

Path C:\; C:\WPS\; C:\Dos; C:\windows; C:\Mouse; Z:.; Y:.

رابعاً : مشاهدة وإدارة معلومات نظام الملفات :

باستخدام مشغلات الشبكة ومشغلات البحث Search , Network drive يمكنك عرض وتعديل ودخول موارد الشبكة.

*وسائل الوصول لنظام الملفات : Filer - Vol Info. - Chk Vol - Slist

Vol info. يوفر معلومات عن Volume – للجهاز الرئيسى أو غيره – يمكن تحديث المعلومات.

Chk vol يوفر معلومات عن الـ Volume الحالى.

Slist يوفر معلومات عن الأجهزة الرئيسية File Servers الموجودة على الشبكة وتظهر البنود التالية : اسم جهاز الشبكة – عدد الشبكات Node address - لكل جهاز – علاقة العميل بالجهاز الرئيسى.

لا يشترك جهازان باسم واحد على الشبكة.

كل جهاز رئيسى File server وعميل Client وطابعة والملحقات الأخرى يجب أن يكون لها أداة تعريف تدعى Node address وتعرض بأمر Slist.

الحالة تظهر العلاقة بين العميل والأجهزة الرئيسية المعروضة Default .

يشير إلى العميل الحالى Attached . تشير إلى التحاق العميل أو الدخول على هذا الجهاز الرئيسى.

لا تجد مشغل يشير إلى الشبكة ولكن لو يوجد ربط فـــإن الحالـــة تكـــون Attached .

No تعنى أنك غير متصل بهذا الجهاز الرئيسى .

ـ يمكنك إدارة الملفات بأوامر دوس. MD - RD - RENDIR :

ـ لعرض معلومات عن فهارس الشبكة. Listdir - Ndir :

Listdir لعرض الفهارس كلها ، Ndir لعرض فهارس محددة.

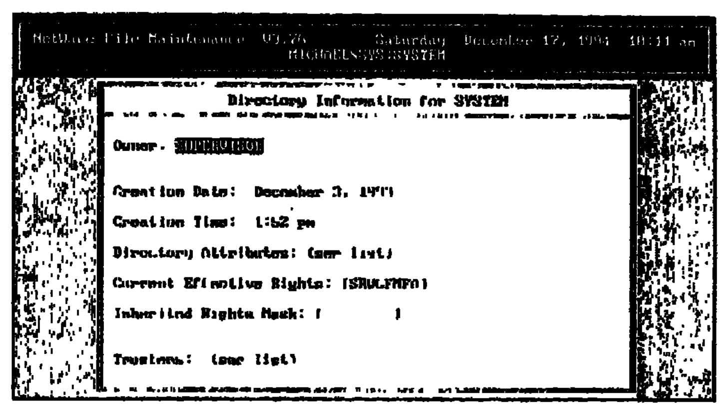
ـ يمكن استخدام أوامر دوس لإدارة الملفات. Copy - Ren - Del :

ـ وأوامر نيتوير لإدارة الملفات. Ncopy - Filer - Salvage - Purge :

Ncopy : يتفوق على الدوس فى نسخ صفات الملف معه . يجـــئ معـــه المؤثرات التالية.

/S , /S/E , /F , /I , /C , /A , /M , /V , /H.

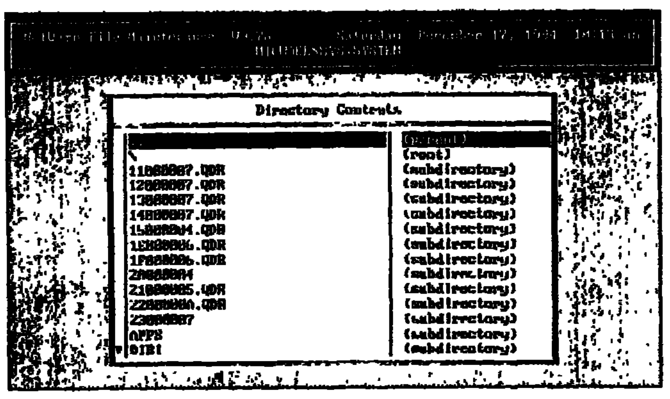
Filer : يوفر معلومات عن الجهـــاز الرئيســى والمجلـــدات والفهـــارس والملفات . وتوجد عدة خيارات فى هذه الشاشة .



The current Directory
Information for SYSTEM screen.

انظر هذه الشاشة

ـ باختيار Directory contents تظهر شاشة أخرى.

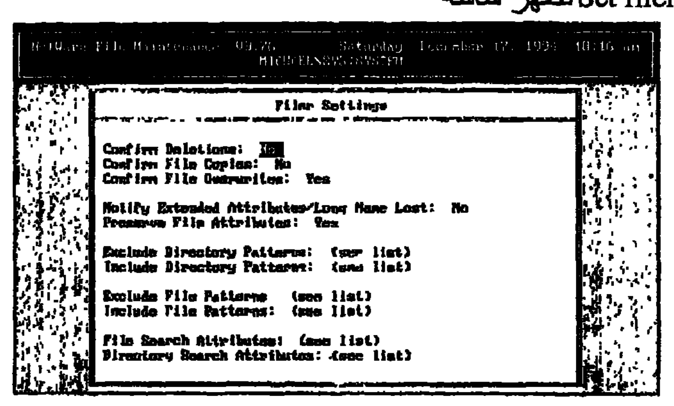


The Directory Contents screen.

انظر هذه الشاشة

– باختيار .Select current direct تظهر شاشة بها المسار يمكنك التعديل فيها.

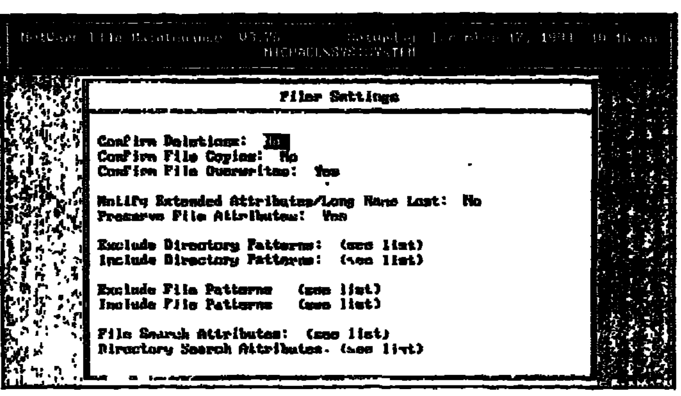
– باختيار Set filer تظهر شاشة



The Filer Settings screen.

انظر هذه الشاشة

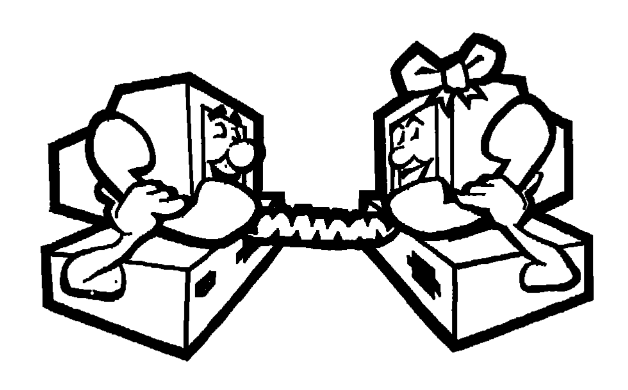
– باختيار .Vol. inform تظهر شاشة



The Filer Settings screen.

انظر هذه الشاشة

Salvage : لاسترجاع ملفات تم إزالتها . وتظل موجودة حتى يطبق أمر Purge أى استبعاد.



الفصل الثالث

إدارة خدمات نيتوير من شاشة الجهاز الرئيسى

مقدمة :

نشرح هنا أوامر الشاشة والخطوات المطلوبة للوصول إلى شاشة الجهاز الرئيسى File server console من محطة العمل. Work station

<u>سوف نتمكن من دراسة ما يلى</u>: استخدام أوامر الشاشة ــ استخدام NLM ــ الدخول على شاشة الجهاز الرئيسى من محطة عمل

<u>أولاً : استخدام أوامر الشاشة Consol Commands :</u>

عند بدء تشغيل الجهاز يتم تحميل نظام تشغيل نيتوير فى الذاكرة الخاصة بكل جهاز رئيسى . File server إن قلب نظام التشغيل يوفر خدمات الشبكة المشتملة على تخزين واسترجاع الملفات ــ أمن الشبكة ــ التمرير. Routing

لكى يحصل المستخدمون على خدمات إضافية من الشبكة (الطباعة - إدارة التخزين ــ الاتصالات) فإنه يجب تحميل سوفتوير إضافى على الجهاز الرئيسى عن طريق شاشته وتحميل NLM على كل جهاز رئيسى .

عند تحميل نيتوير فإنك تكون قد حملت أيضاً سوفتوير لإدارة الشبكة وتصل إليه من شاشة الجهاز الرئيسى ويسمى حينئذ Consol Commands وهى أربعة أنواع :

التهيئة ــ التركيب ــ الصيانة ــ المشاهدة.

أوامر شاشة نيتوير ليست كأوامر نيتوير الأخرى التى يمكن إصدارها من أية عميل Client ولكنها تصدر من شاشة الجهاز الرئيسى فقط . وممكن أن تصدر من شاشة Client من خلال. Remote session

<u>1ــ أوامر التهيئة</u> : Configuration :لتهيئة عدة مظاهر لنيتوير الجهاز الرئيسى وأهمها:

Volumes - Ups status - Time - Name - Config

2ــ أوامر التركيب : Installation : أهمها :

ــ الأمر : Bind تربط مشغل الشبكة Lan driver ببروتوكول الاتصال وببطاقة شبكة الجهاز الرئيسى . وتكتب هكذا :

معاملات البروتوكول ومعاملات المشغل واسم بطاقة الشبكة To اسم البروتوكول Bind

حيث أن :

البروتوكول : مثل IP , IPX ــ معاملات المشغل مثل, Slot , Port , Mem , Int Frame , DMA .

معاملات البروتوكول : أى معاملات تريد ربطها بمشغل الشبكة.

الأمر : Load يضع NLM فى ذاكرة الجهاز الرئيسى .

ويكتب هكذا المعاملات واسم NLM والمسار Load

حيث أن :

المسار : هو مكان وجود NLM لو لم تكن فى . Sys:System المعـــــاملات حســب الحاجة فلو حملت مشغل الشبكة lan driver استخدم:

Slot , Port , Mem , Int , Frame , DMA

ــ الأمر : Mount تحميل مجلد Volume للوصول إليه من مستخدمى نيتوير.

ويكتب هكذا اسم المجلدMount

يكتب اسم المجلد أو All لتحميل كل مجلدات الجهاز الرئيسى.

يمكن تحميل CD Rom كمجلد للقراءة فقط بكتابة CD Mount ثم اسم المجلد ورقم جهاز السى دى.

3ــ أوامر صيانة شاشة : لصيانة نيتوير الجهاز الرئيسى . أهمها:

ــ الأمر : Clear station يفصل محطة عمل عن الجهاز الرئيسى ويتم إغلاق جميع الملفات المفتوحة لها . ويستخدم فى حالة توقف المحطة عن العمل وتعطلها.

ويكتب هكذا : (حيث n رقم المحطة. Clear station n) .

ـ الأمر **Disable Login** : يمنع المستخدمين من الدخول على الجهاز الرئيسى.

ويكتب هكذا Disable Login

والمستخدمين الحاليين لن يفصلوا ولكن لن يدخل مستخدم آخر.

ـ الأمر **Down** : يغلق كافة الملفات المفتوحة ويكتب كل ما فـــى الكـــاش علـــى الاسطوانة الصلبة ويحدث قوائم Fat , Det قبل إعـــادة تشـــغيل الجهـــاز الرئيسى.

ـ الأمر **Enable Login** : يستخدم بعد Disable Login للسماح بالدخول .

ـ الأمر **Remove Dos** : يزيل الدوس من ذاكرة الجهاز الرئيسى ـــ يعيد تشغيل Reboot الجهاز الرئيسى لو كتبت Exit بعد. Down

ـ الأمر **Unbind** : يفصل مشغل الشبكة Lan driver عن بروتوكول الاتصـــال أو بطاقة الشبكة .

ويكتب هكذا معاملات المشغل ومشغل الشبكة From اســم الـــبروتوكول Unbind .

ـ الأمر : Unload يزيل NLM من ذاكرة الجهاز الرئيسى . ويستخدم لإزالة مشغل الشبكة Name space module ومشغلات الاسطوانة وخدمات. NLM

<u>4 ـ أوامر العرض :</u> لعرض المعلومات على شاشة الجهاز الرئيسى . وأهمها :

ـ أمر **BroadCast** : لإرسال رسائل للمستخدمين الداخليـــن حاليـــاً أو الملحقيـــن بالجهاز الرئيسى .

ويكتب هكذا To الرسالة Broadcast

والرسالة تكون بحد أقصى (٥٥) حرف.

ـ أمر **CLS** : يمسح شاشة الجهاز الرئيسى . مثل أمر. Off

ـ أمر **Exit** : يعود بالجهاز إلى دوس . يكتب بعد . Down بعد ذلك يمكنك استخدام أوامر الدوس.

ـ أمر Send : يرسل الرسالة إلى مستخدم معين أو جميع المستخدمين لتظهر على شاشتهم ـ والداخلين على الشاشة .

ويكتب هكذا رقم الوصلة واسم المستخدم To الرسالة. Send

ثانياً : استخدام : (NLM) (Netware Loadable Modules)

هى ملفات يتم تحميلها على ذاكرة الجهاز الرئيسى لتوفير وظائف إضافية .

نظام التشغيل نيتوير يوفر وظائف أساسية مثل : إدارة الملفات أمـا NLM

فهى توفر وظائف إضافية مثل مراقبة الجهاز الرئيسى. File server

هذه الـ NLM's تخزن فى Sys : System ويصل عددها إلى (٨١) . NLM

```
F:\SYSTEM>dir *.nlm /w

 Volume in drive F is SYS
 Directory of  F:\SYSTEM

F: CDROM    NLM : INSTALL  NLM : KEYB     NLM : MUT      NLM : RS232    NLM
F: VREPAIR  NLM : V_MAC    NLM : V_OS2    NLM : 3CBOOT   NLM : ADAPTEC  NLM
F: AFTER311 NLM : AIO      NLM : AIOACI   NLM : AIOCOMX  NLM : AIOCXCFG NLM
F: AIODGCX  NLM : AIODGMEM NLM : AIODGXI  NLM : AIOESP   NLM : AIOWNIM  NLM
F: BREBUILD NLM : BROUTER  NLM : BSETUP   NLM : BSPXCOM  NLM : BSPXSTUB NLM
F: BTRIEVE  NLM : BTRMON   NLM : BUTIL    NLM : CONLOG   NLM : DIBIDAI  NLM
F: DIRECTFS NLM : DPTSIM   NLM : EDIT     NLM : ETHERTSM NLM : FDDITSM  NLM
F: IPCONFIG NLM : IPXS     NLM : LLC8022  NLM : MATHLIB  NLM : MATHLIBC NLM
F: MONITOR  NLM : MSM31X   NLM : NFSFIX   NLM : NFSSHIM  NLM : NLICLEAR NLM
F: NMAGENT  NLM : NOVADIBI NLM : NWSNUT   NLM : PCN2LTSM NLM : PFIXUP   NLM
F: PING     NLM : PROTO    NLM : PSERVER  NLM : REMFILFX NLM : ROUTE    NLM
F: RPL      NLM : RXNETTSM NLM : SBACKUP  NLM : SMDR31X  NLM : SNMP     NLM
F: SNMPLOG  NLM : SPXCONFG NLM : SPXS     NLM : STREAMS  NLM : TAPEDC00 NLM
F: TCPCON   NLM : TCPIP    NLM : TLI      NLM : TOKENTSM NLM : TPING    NLM
F: TSA311   NLM : TSA312   NLM : TSA_DOS  NLM : UINSTALL NLM : UPS      NLM
F: WANGTEK  NLM : US_MAN   NLM : RSPXSTUB NLM : RSPX     NLM : CLIB     NLM
F: REMOTE   NLM
        81 File(s)  11059200 bytes free

F:\SYSTEM>
```

Directory Listing of
NetWare 3.12 NLMs.

انظر الجدول

ـ فى أربعة أنواع : وظائفها

Name space support - Disk drivers - NLM utility - Lan driver

وتختصر (NDUL)

Disk driver NLM : لتمكين الاتصال بين نيتوير ومنظم الاســطوانة الصلبــة Controller وتختلف حسب اختلاف هذه المنظمات.

لتحميله اكتب اسم المشغل Load

يمكنك تحميله من شاشة الجهاز الرئيسى عند تجهيز نيتوير 3.12 .

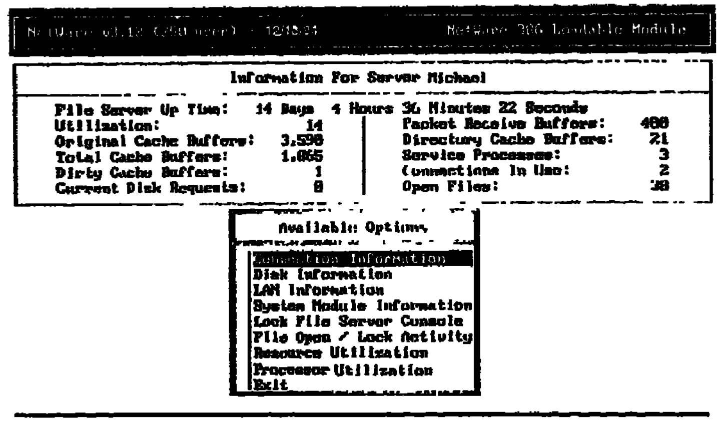
إذا حملت مشغل الاسطوانة Disk driver قبل إنشاء ملفـــات التهيئـــة مثـــل Startnet.ncf , Autoexec.ncf فسوف تجد فيهم أمر التحميل .

وفى كل مرة تشغل Boot الجهاز الرئيسى فســوف يشــتغل Disk driver NLM ويحمل تلقائياً فى ذاكرته.

<u>NLM للإدارة والتحسين :</u>

تستخدم NLM متعددة لتحسين إدارة الشبكة ونظام التشغيل منها :

Install - Monitor - Ups

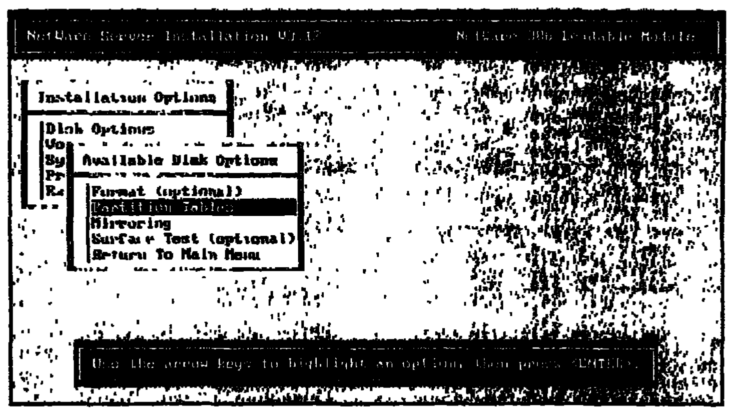


The MONITOR NLM screen.

انظر هذه الشاشة

— **<u>Install.NLM</u>** : يستخدم لإعداد نيتوير الجهاز الرئيسى . وتوجد عدة خيـــارات فى شاشة Install ، ومنها يمكن أداء مهام على الاســـطوانة الصلبـــة والمجلـدات وملفات التهيئة وملفات System و Public أو منتجات إضافية من نوفل.

— **<u>Monitor : NLM</u>** : يستخدم لمراقبة كفاءة الجهاز الرئيسى وتأمينه . وتوجـــد عدة خيارات فى شاشة Monitor منها .Connection infor و Lan و Disk و System Module . وغلق تأمين الجهاز الرئيسى وفتح الملفات واستغلال المعالج.



The NetWare Server Installation screen.

انظر هذه الشاشة

– **UPS.NLM**: لتوفير وصلة سوفتوير بين جهاز ضغط الكهرباء UPS و UPS.NLM.بتحميله تنشط شاشة مراقبته وتتعرف على حالته بكتابة . UPS status وتقوم بالتهيئة اللازمة.

Name	Time	Count	Load
AES No Sleep Process	3,277	18	0.28%
Total Sample Time:	1,179,557		
Histogram Overhead Time:	14,601	(1.23 %)	
Adjusted Sample Time:	1,165,100		

The AES No Sleep Process screen.

انظر الجدول

```
MICHAEL:load ups
Loading module UPS.NLM
  NetWare 386 UPS Monitor
  Version 1.11    December 18, 1990
Available UPS Types: 1-DCB 2-EDCB 3-STANDALONE 4-KEYCARD 5-MOUSE 6-OTHER
UPS TYPE: 1
Support I/O port values are 346, 34E, 326, 32E, 386, 38E
I/O port: 346
Discharge time range:  1 - 3976821 minutes
Discharge time: 20
Recharge time range:  1 - 3976821 minutes
Recharge time: 60
```

UPS NLM configuration defaults.

```
WARNING:  Commercial power detected off during UPS installation:
          Check commercial power lines or the UPS.
WARNING:  UPS battery is low.  Repair or replace battery.
WARNING:  UPS hardware configuration error was detected.
          Check for errors in your UPS hardware configuration settings.
  Module initialization failed.
  Module UPS.NLM NOT loaded
```

UPS NLM warning message.

انظر الجدول

LAN driver. NLM: يقيم اتصال بين بطاقة الشبكة والمشغل وبالتالى يصل بين الجهاز الرئيسى والشبكة . يكتب هكذا Parameters : المعاملات والمشغل والمسار Load.حيث المسار يكون موقع Lan driver وغالباً Sys:System والمشغل هو اسم مشغل الشبكة NLM الخاص ببطاقة شبكة الجهاز الرئيسى والمعاملات تخص لمشغل الشبكة Lan driver وتوضع داخل أقواس مربعة [ ] وتشمل:

Node , Name , Mem , Int , Frame , Dma , Port , Slot

ثالثاً : الوصول لشاشة الجهاز الرئيسى Server console

من محطة عمل: Work station

يمكنك الدخول على شاشة الجهاز الرئيسى منه نفسه أو عن بعد من محطة عمل (تسمى وصلة SPX أو Synchronous) باستخدام امكانية Rconsole . تستخدم امكانية Aconsole فى حالة استخدام جهاز غير متزامن Asynchronous كالموديم . وفى الحالتين لابد من تحميل NLM فى الجهاز الرئيسى, Remote. NLM ،RSPX.NLM وفى حالة الـ Asynch. يحمل أيضاً RS 232.NLM .

Remote.NLM: مسئول عن تبادل المعلومات بين الجهاز الرئيسى والعميل .

يوضع Load remote فى ملف Autoexec.NCF أو يكتب على الشاشة . ويكتب هكذا

كلمة السر و Remote والمسار و . Load حيث المسار هو حرف المشغل الذى عمل له Mapped للفهرس المحتوى على Remote.NLM ، لو لم يكن مخزن فى Sys:System وكلمة السر هى التى تستخدمها مع الأمر.

– **RSPX.NLM:** يقوم بتحميل مشغل SPX المستخدم بـ Remote.NLM بالإضافة لأنه يخبر العملاء أنه متاح . قم بتحميله بعد تحميل Remote.NLM من خلال Autoexec أو بالكتابة . على كلٍ نيتوير تفعل ذلك بالنيابة عنك . ويكتب هكذا RSPX المسار . Load حيث المسار هو حرف المشغل الـ Mapped للفهرس المشتمل عليه إذا لم يكن فى Sys:System.

– **RS232.NLM :** فى حالة استخدام جهاز .Asynchr مثل الموديم يتم تحميله بعد Remote.NLM ويضمن فى ملف Autoexec.CNF أو يكتب على الشاشة RS232 المسار Load ، حيث المسار هو Sys:System أو موقعه الفعلى.

بعد تحميل الثلاثة يمكنك استدعاء شاشة الجهاز الرئيسى من محطة عمل بعيدة عنه باستخدام امكانية Rconsole أو. Aconsole . أدخل على الشبكة Login ثم اكتب Rconsole من المحطة Client تفتح قائمة اختار منها SPX والجهاز الرئيسى ثم أدخل كلمة السر ، يتم فتح قائمة Available options وتؤدى عدة مهام منها :

Select a screen to view - Directory scan - Transfer files to server - Copy system and public files - End remote session with server (Shift + Esc) - Resume remote session with server (Esc).

ويمكن استخدام عدة مفاتيح لأداء مهام مختلفة . من الجزء الأيمن الرقمى فى لوحة المفاتيح استخدم (*) لعرض قائمة Rconsole ، (+) يتقدم شاشات ، (–) يتراجع شاشات Shift + Esc . يخرج من امكانية Aconsole و Esc يستأنف العمل.

فى حالة جهاز Asynch استخدم Aconsolc ومن قائمة Aconsole اختار Connect to remote coc مسجلاً رقم الهاتف لادخال الموديم على الشبكة ثم فتح قائمة بـ Available servers لاختار منها الجهاز المطلوب ثم أدخل كلمة السر ومن ثم يمكنك أداء المهام نفسها.

الفصل الرابع

إعداد الخدمات الأخرى من نيتوير للمستخدمين

مقدمة :

كمدير للشبكة عليك أن تسهل دخول المستخدمين على الشبكة بخدماتها وبرامجها وبياناتها التى يحتاجونها . هنا نناقش الارشادات والافتراضات التى تقدمها نوفل ومميزات نيتوير التى تساعدك على تسهيل وصول المستخدم للشبكة.

سنتمكن من دراسة : إضافة تطبيق على الشبكة ــ فهم جمل الدخول ووظائفها ــ بناء جمل دخول المستخدم والنظام ــ فهم قائمة نظام نيتوير ــ إنشاء وتشغيل قائمة نيتوير 3.12 – تحويل قوائم نيتوير الأقدم ــ فهم قاعدة نيتوير MHS – إعداد وإدارة قاعدة MHS ــ استخدام أول بريد.

أولاً : إضافة برنامج تطبيقي إلى الشبكة:

لوضع تطبيق على الشبكة اتبع الارشادات التالية :

ــ اختار التطبيق المتوافق مع نظام تشغيل الشبكة ــ أن يكون مصمم لتعدد المستخدمين ــ أنشئ فهرس تضع فيه التطبيق قبل أن تجهزه وأيضاً فهارس فرعية لملفاته وحمله فى مكان محدد على نظام فهارس الشبكة ــ ركب التطبيق وتعليمات منتجه – علمها بأنها مشتركة Sharable وللقراءة فقط Read only أى (S,RO) لكى تؤمنها ضد الفيروسات ويصلها المستخدمون دون تغييرها أو مسحها أو نسخها – تأكد من أن المستخدمين لهم مشغل محدد لملف تشغيل التطبيق Search drive mapped إضافة إلى حقوق القراءة (R) والبحث (F) لكل مجموعة أو مستخدم محدد لكى يكون لهم حق تشغيل التطبيق ــ فى حالة الضرورة زد عدد الـ Buffers فى الذاكرة للملفات التى تحتاج فتحها معاً وذلك بملف التهيئة فى الجهاز الرئيسى ومحطة عمل المستخدم.

لتحميل تطبيق اتبع الخطوات التالية :

ـــ أنشئ فهرس له إذا لم يكن موجوداً ـ انسخ التطبيق إليه ـ حدث ملف التهيئة config.Sys ـ ركب التطبيق علمه لمنع مسحه أو نسخه أو تعديله ولحمايته من الفيروسات ـ تأكد من أن يشتغل جيداً ـ امنح المجموعة أو المستخدم حقـــوق (F,R)للتطبيق ـ أنشئ مشغل بحث.

ثانياً: وظيفة جملة الدخول : The function of login script

توجد ثلاثة أنواع من جملة الدخول (الجملة أى النص الذى يكتب):

System - User - Default

ـ **System Login Script :** تجهز بيئة الشبكة للمعلومات ذات الاســـتخدام العـــام فمثلاً هى المكان المعتاد ليوضع فيه Search drive mapping للتطبيقات التــــى على الشبكة . وتشتغل هذه الجملة فور دخول مستخدم على الشبكة.

ـ **User Login Script:** تجهز بيئة خاصة للمستخدم فمثلاً تحتوى على Network drive mapping للملف الخاص بالمستخدم. Home directory

ـ **Default Login Script :** هى جزء من ملف Login.exe . لو لـــم يوجـــد User Login Script فإن جملة الدخول الافتراضية تشتغل وتقـــوم بتجهـــيز البيئـــة الضرورية فمثلاً تنشئ drive mapping خاص بفهرس. Sys:public

بعد إنشاء جملة دخول المستخدم فإن الجملة الافتراضية لـــن تعمـــل لهـــذا المستخدم حتى لو كانت جملة المستخدم خالية من المدخـــلات . ولـــو أردت منـــع تشغيل الجملة الافتراضية Default ضع No-Default فى جملة دخول الـــ System

ثالثاً : بناء جملة الدخول للنظام والمستخدم System and user login script :

الجملة الافتراضية للدخول Default تأتى ضمن ملف Login.exe ولا تحتاج للنظام أو المستخدم أن ينشئها .

Login Script Commands

Command	*Purpose*	*Example*
#	Is followed by a program name, runs an external DOS program, then returns to the login script.	#PS.EXE
*	Indicates the following is a remark—for information purposes only—and is not run as a command.	* This section is only run on Mondays
BREAK	Used with ON or OFF to let the user stop or not stop the login script from running.	BREAK OFF
COMSPEC	Tells where to find the DOS COMMAND.COM file.	COMSPEC=C: \COMMAND.COM
DISPLAY	Types a text file to the screen.	DISPLAY Z:USER.TXT
DRIVE	Specify first (default) drive for user after login script is run.	DRIVE F:
END	Used with IF...THEN...ELSE to specify the end of this conditional statement.	IF MEMBER OF "HR" THEN ATTACH HR1\PR: END
FDISPLAY	Types a text file to the screen, but removes printer and other codes.	FDISPLAY Z:USER.TXT
FIRE PHASERS	Sets the user's computer to repeat a sound for a given number of times.	FIRE PHASERS 3
GREETING_TIME	Specifies time of day such as morning or evening.	WRITE "GOOD % GREETING_TIME"

انظر الجدول

ملاحظات على جدول الأوامر:

ـ أوامر هذا الجدول تستخدم للنظام والمستخدم معاً ماعدا أنه لم تريد الـDefault أن يعمل عندما يدخل مستخدم ليس له جملة دخول فإنك تكتب No-Default فـي جملة النظام.

ـ الأوامر التى أمامها علامة ٪ تسمى Identifier Variable وهو عبارة عن أمـر خاص وعند تشغيله يحل محله جزء المعلومة الفعلى التى يمثلها . فمثـلاً الـ

Login - Nameعند وضع ٪ قبله فى جملة الدخول يحل محلها رقم تعريف المستخدم . User ID

خطوات بناء جملة الدخول :

1ـ لبناء جملة دخول نظام أو مستخدم أو لنفسك يجب أن تدخل Login بحقوق المراقب

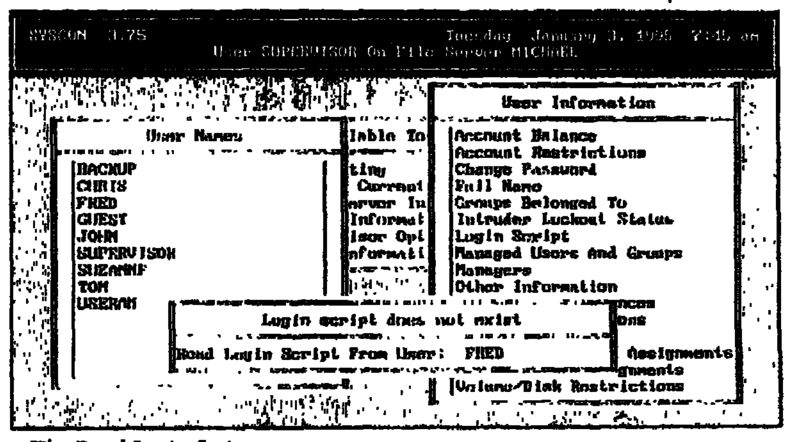
2ـ افتح. Sys con

3ـ اختار Supervisor options ثم اختار Login scriptلدخول النظام أو اختار User inform. ثم User's name لإنشاء جملة دخولك أو مستخدم آخر لو كنت المراقب .

4ـ يمكن نسخ جملة مستخدم لمستخدم آخر واكتب اسم المستخدم الذى تريد النسخ منه عندما تستقبل. Read login script from user

5ـ أنشئ الجملة مثلها أو عدلها.

6ـ اضغط Esc ثم Yes للحفظ.



The Read Login Script From User prompt.

انظر هذه الشاشة

رابعاً : نظام القائمة فى نيتوير : The netware menu system

توجد قوائم جاهزة مثل Syscon و Filer كما يمكنك عمل قائمة بأمر Menumake . لقائمة أربعة قواعد :

القائمة الرئيسية ــ الفرعية ــ الأوامر ــ توجيهات الادخال للمستخدم.

توجد طريقتان لاستخدام الأوامر فى نيتوير. Organizational - Control :

الأوامر الـ Organizational تحدد هيئة أو ترتيب القائمة مثل . Item , Menu

أمر Menu يعرف بدء كل قائمة . ضع هذا الأمر فى ملف نص Text متبوعاً بترقيم (من ٠ إلى ٢٥٥) وفاصلة (،) واسم للقائمة . كمثال, Menu 01 : user utilities.

ــ أمر Item يحدد الاختيارات . كمثال:

Menu 01, user utilities
Itemword processing

ويكون داخل فى السطر التالى لأمر Menu

وله عدة اختيارات للاستخدام Batch - Chdir - Pause - Show :

ــ **Batch:** يزيل برنامج القائمة من الذاكرة ويشغل اختيار. Chdir

ــ **Chdir** : يعيد المستخدم للفهرس الافتراضى بعد أن يكتمل اختيار القائمة.

ــ **Pause** : يعلق إجراء ما حتى يضغط المستخدم أى مفتاح .

ــ **Show** : يعرض أعلى يسار الشاشة اسم الأمر الجارى تنفيذه.

بخلاف الأمران تحت Organizational يوجد ستة أوامر أخرى :

ــ **Exec** : يشغل الملف الذى يكتب بعده.

ــ **Geto** : للقبول.

ــ **Getp** : للتخزين.

ــ **Getr** : للتأكد من صحة المعلومات.

* أوامر Get تشير على المستخدم أن يدخل البيانات ويمكن استخدام مائة Get فى كل .Item ويجب وضع أوامر Get بين سطور . Exec , Item

وتستخدم هكذا:

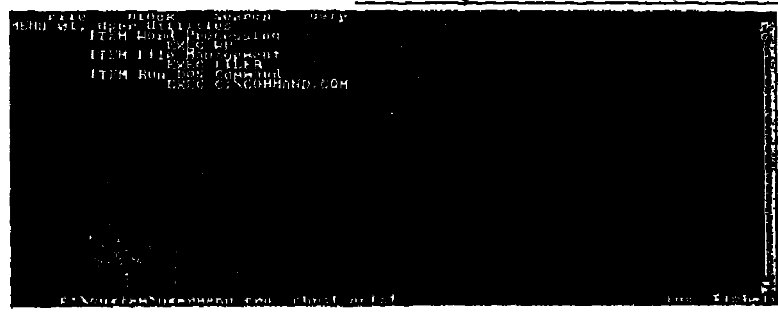
Get x instruction {prepend} Length , prefill, secure {append}

ضع مكان .instruct بما تريد إظهاره على الشاشة . ومكان Prepend أى معلومة تضعها فى مواجهة المستخدم . ومكان Length بعدد الحروف المسموح بها لاستجابة المستخدم . ومكان Perfill أى معلومة تريد وضعها فى إجابة المستخدم كإجابة افتراضية.

استخدم Secure للتسبب فى إظهار نجوم (*) مكان استجابة المستخدم . وضع مكان Append المعلومة فى نهاية ادخالات المستخدم.

- **Load** : تعلق القائمة الحالية لتشغيل قائمة أخرى.
- **Show** : يسترجع القائمة الفرعية حسب رقمها ويفرق عن load عندما توجد قائمة فرعية بنفس الملف و Load يستدعى قائمة فى ملف منفصل آخر.

خامساً : إنشاء وتشغيل قائمة نيتوير: 3.12



Sample NetWare menu.

انظر هذه الشاشة

لإعداد قائمة للاستخدام اتبع ما يلى :

- استخدم معالج نص Text لإنشاء أو تعديل قائمة من الدوس – دعها تتفاعل compile بتشغيل امكانية Menumake – شغل القائمة بأمر Nmenu متبوع بالمسار و الاسم لملف Dat المنشأ بامكانية Menumake .

```
F:\SYSTEM>MENUMAKE USERMENU.SRC
Novell Menu Script Compiler v3.12 (930428)
(c) Copyright 1993, Novell, Inc.  All rights reserved.
F:\SYSTEM\USERMENU.SRC:
F:\SYSTEM\USERMENU.DAT written.

F:\SYSTEM>
```

Using MENUMAKE to create a menu file.

انظر هذه الشاشة

كمثال : أنشئ قائمة اسمها User Menu ثم شغل Menumake فينشأ ملف user name.dat ثم شغله بكتابة. Nmenu user menu

سادساً : تحويل قوائم نيتوير الأقدم:

كان لملفات قوائم نيتوير الأسبق من نيتوير 3.12 اسم تحديد MNU. لتحويله شغل برنامج Menu Cnvt بكتابة Menucnvt ثم اسم ملف القائمة ثم اعمل له compileبامكانية. Menumake

سابعاً : دراسة قاعدة نيتوير MHS (Message Handling service)

هو برنامج يقوم بتسليم البريد الالكترونى بين المستخدمين على شبكة ذات جهاز رئيسى واحد

ثامناً : إعداد وإدارة قاعدة MHS :

يتم تجهيزها على شاشة الجهاز الرئيسى . وتستخدم فقط على شبكة بجهاز رئيسى واحد . يتم اختيارها من Install.NLM . اكتب Load install من شاشة الجهاز الرئيسى . اضافة مستخدم بريد MHS : ينشئ امكانية إدارة أثناء التجهيز

ويجب أن يشغل قبلها Brequest.exe فى جهاز العميل Client ثم نشط هذه الامكانية بأمر Admin .

ولإضافة مستخدم بريد اختار منها Users ثم اضغط Insert ثم اكتب اسم له.

لإنشاء قائمة توزيع من هذه الامكانية Admin اختار Distribution list ثم اضغط insertثم املأ البيانات ثم اضغط Esc ثم Yes للحفظ.

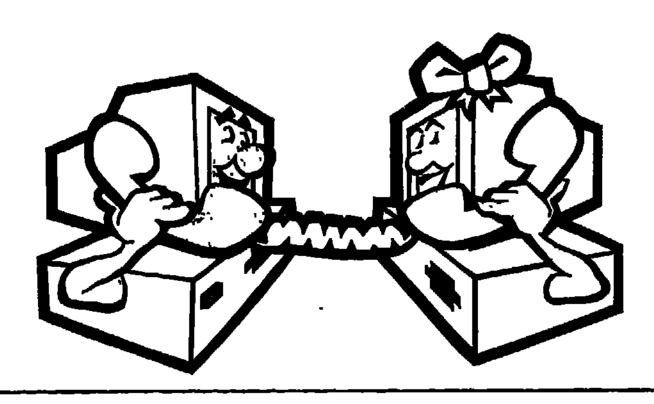
تاسعاً : لاستخدام أول بريد :

كمراقب للشبكة استخدم Admin لإعداد قاعدة MHS للمستخدمين ، وهى تعطى خلفية عن معالجة وإدارة مميزات E-Mail ويستخدم فى ذلك برنامج SMF أى Standard Message Format لإرسال وقراءة وإدارة رسائل.E-Mail

لإرسال أول بريد : اكتب Mail ومن الاختيارات فى قائمة Mail options اختار Send وفى خانة To اكتب اسم المستقبل واكتب ملخص للرسالة فى خانة Subjواكتب الرسالة فى المساحة الخالية ثم اضغط ctrl / enter لإرسال البريد.

لقراءة أول بريد : اكتب Mail واختار Browse ثم اختار الرسالة التى تريد قراءتها ثم اضغط. Esc ويمكنك اختيار رسالة أخرى بعدها.

لتحديد أهمية رسالة معينة عن الأخرى ضع لها ثلاثة صفات . لو ملأ المرسل كل الخانات فسوف ترى معلومات تحدد التاريخ والوقت والمرسل والموضوع.



الفصل الخامس

الخدمات مع نتوير4.x

مقدمة :

ذوى الخلفية عن نتوير 3.x سوف يجـدون بعـض الاختلافـات وبعـض المتشابهات فى الأسلوب الذى تقدم به نتوير خدمات الشبكة هنا سوف نعرف كيف ندير نتوير. 4.0

سوف نتمكن من دراسة : العناصر والوظائف الأساسية للشبكة ــ خدمات الفهارس والفهارس الشجرية.

أولاً : وظيفة وعناصر الشبكة الأساسية :

شبكة نوفل عبارة عن نوع من الشبكات المسـمى Client-Server وهـى كمبيوتر يعمل كجهاز رئيسى File Server يقـدم الخدمـات لكمبيوتـرات أخـرى Clients .

***وظيفة الشبكة الأساسية :**

هى تمكين المستخدمين من المشاركة فى الموارد أيضاً الوصول للمـوارد عبر الشبكات الأخرى أو المضيف عن بعد . يتم ذلك عن طريق نظام التشغيل مثل نتوير. 4

***مكونات الشبكة :**

تتكون الشبكة من عنصرين أو أكثر موصلة ببعضها بحيث تمكنهـم مـن مشاركة الموارد والوصول للموارد عبر شبكات أخرى أو المضيف عـن بعـد . تعريف الشبكة عامة يتضمن العناصر الفيزيائية المصاحبة للشبكة . وهى كحد أدنى تشمل :

ــ الجهاز الرئيسى أو (خادم الملفات). File Server

ــ محطة العمل. Workstation

ـ (بطاقة الشبكة Network Board) واحدة للجهاز الرئيسى وكل محطة عمل .

ـ وسيط الاتصالات.

شبكات نتوير 4 تشمل الكمبيوترات التى تدير نظام التشغيل نتوير 4 وتسمى خادمات الشبكة. Network Servers

Client العميل هو أى جهاز يحتاج خدمات أو موارد من الجهاز الرئيسى وأشهرها هو الكمبيوتر (محطة العمل) تستخدم للوصول لموارد الشبكة . نتوير 4 تدعم نظم تشغيل الكمبيوتر الشخصى : دوس ـ وندوز ـ OS/2 ـ ماكنتوش ـــ يونكس .

بطاقة الشبكة توفر الاتصال بين الكمبيوترات .

وسيط الاتصالات هو الرابطة بين بطاقات الشبكة وأشهرها:

Twisted - Pairs , Coaxial Cable

الأجهزة الملحقة هى من أساسيات عناصر الشبكة مثل الطابعة والموديم.

ثانياً : خدمات الفهارس وشجرة الفهارس :

(NDS) Netware Directory Services يشير إلى خدمة الفهرس أو التسمية لقاعدة بيانات موارد الشبكة التى تحفظها نتوير لديها . و NDS يختلف عن فهم خدمات الفهارس بالشبكة .

*فهم : NDS

NDS ليس مثل خدمات الشبكة للفهرس فإنها لا توفر خدمات الفهارس والملفات وبدلاً من ذلك توفر معلومات عن الموارد المنطقية للشبكة وللوصول إليها.

كمثال : خدمات الفهارس العامة توفر معلومات عن ملف مستخدم معين وكيفية الوصول إليه ولكن NDS يوفر معلومات عن حسابات مستخدم الشبكة User Account مثل اسم وتعريف Login ورقم تليفونه وأخرى.

الشبكات توفر الوصول لمدى واسع من خدمات الشبكة تشمل :

الطباعة ــ الأمان ــ البريد الالكترونى

إن NDS نوع آخر من الخدمات للشبكة . وهى تتوفر بالجهاز الرئيسى . وهى متوفرة فى نتوير 4 وليس 3 أو 2.

الوظيفة الابتدائية لــ NDS هو توفير معلومات عن خدمات الشبكة وكيفية الوصول إليها . طلبات عملاء الشبكة Clients يجب إن يستخدموا NDS . عندما يطلب عميل للشبكة معلومات عن موارد الشبكة أو خدمات منها أو الوصول إلى الخدمات فإن NDS يشير إلى المعلومات الضرورية ثم تمر بالمعلومات المطلوبة والخدمات وكيفية الوصول .

NDS تكرارى وتجزيئى وتوزيعى لقواعد البيانات التى تشمل معلومات عن موارد الشبكة . لأنه يمكن إن يُنسخ ويُقسم ويُوزع كل أو أى جزء معين أو نسخة من قاعدة البيانات يمكن تخزينها على أى جهاز رئيسى لنتوير 4 على الشبكة. هذا يعنى أنه بالرغم من إن النسخ الداخلية أو نسخ أجزاء أو أقسام قاعدة البيانات قد تكون مخزنة على أجهزة رئيسية أخرى على الشبكة ، فإن المعلومات المحتواه فى NDS يمكن جعلها ممكنة الوصول من أى عميل على الشبكة . هذا مما يعطى نتوير 4 تصميمها العالمى.

***دراسة قاعدة بيانات : NDS**

تتكون من ٣ بنود : الأشياء ــــ الخواص ــــ القيم.

Objects - Properties - Values

ــ الأشياء : Objects

هى مورد متاح على الشبكة متمثل فى قاعدة بيانات NDS كشئ .

الشئ Object هو ببساطة سجل معلومات عن مورد شبكة محدد .

مورد الشبكة نفسه سواء مثل الطابعة كمورد فيزيائى أو مجموعة مستخدمين كمورد منطقى تتمثل فى قاعدة بيانات Nds كشئ Object .

الأشياء الثلاثة التالية مسموح بها فى (Root - Container - Leaf) NDS :

مثل البناء العام للفهرس فإن بناء الفهرس لـــ Nds يسمى الشجرى. Tree
هذا الوصف ملائم لإن بناء الفهرس فى NDS مرتب هرمياً كثيراً مثل بناء الفهرس
والفرعى العام ، كالشجرة المقلوبة . بالاضافة لفهرس الدوس كقمة ممثلة بحـــرف
وكجذر فإن بناء NDS يبدأ بمستوى قمة يسمى أيضاً جذر . فى NDS الجذر يسمى
Root Object ويكتب (Root) أو (Treename) .

ملاحظة :

لكل NDS جذر واحد يحتوى فقط على اسم البلد والشركة وأشياء Alias . فى
البناء الشجرى العام للفهرس ، الفهارس والملفات موجودة . فى البناء الشجرى لـــ
NDS فإن الأشياء Container , Leaf هى الموجودة Object Container . هـــو أى
NDS Object الذى يمكنه احتواء أو القبض على Objects أخـــرى . إنهـــا تمـــاثل
الفهارس فى البناء الفهرسى العام لإن الفهارس يمكنها احتـــواء فهـــارس وملفـــات
أخرى .

ملاحظة :

مع أنه أحياناً تسمى Container Object فـــإن [Root] ليســـت container
Object حقيقى من حيث :

- أنشئت بواسطة نتوير 4 عند أول تركيب للجهاز الرئيسى.
- لا يمكنك تحريكها أو مسحها أو إعادة تسميتها.

هنا تعريف الثلاثة درجات للـــ : Container Objects

- **country (C) :** لعمل قسم منطقى للشجرة إلى دول باستخدام حرفين مثل (US) .

ملاحظة :

هذه الدرجة اختيارية ولو تستخدم يجب وضعها فى الحال تحت. [Root]
يمكنك فقط وضع الشركة Organization و Alias تحت. Country Cont.

- **Organization (O) :** لعمل تجميع منطقى لموارد الشبكة مثل الشركات الداخلية أو الأقسام فقط داخل الشركة .

ملاحظة :

هذا النوع مطلوب Organization Object يمكن وضعها تحت البلـــد فـــي أخرى مثلها ولكن لا يمكن وضعها في Organizational Unit Object . كـــل الـــObjects ماعدا Alias الذي يشير إلى [Root] ، (البلد والشركة) يمكن وضعها تحت Organization Container.

– **Organizational Unit (OU) :** لعمل تجميع منطقي إضافي لموارد الشبكة تحت مجموعات فرعية مثل إدارات أو فرق الشركة .

ملاحظة :

هذا النوع اختياري ، يمكنه احتواء (OU) أخـــرى وكـــل الأشـــياء مـــاعدا [Root] والبلد والشركة . بالاضافة لذلك مع أنه يمكن احتواء Alias Object فإنها لا يمكنها الاشارة إلى [Root] والبلد والشركة.

– **Leaf Object :** هو أي NDS Object التي لا يمكنها احتواء أو قبـــض أشـــياء أخرى . وهي تشبه الملفات في البناء الفهرسي العام لإن الملفات لا يمكنها احتواء أو قبض ملفات أو فهارس . بها الأنواع المختلفة التالية :

* **Alias:** مؤشر لشئ آخر في قاعدة البيانات مؤشر . (Pointer)
* **Computer :** خادم الطباعة أو أي كمبيوتر لا يخزن ملفات أو خدمات تحديـــث مثل Router .
* **Directory MAP :** مؤشر مسار (Path Pointer) كمسار تطبيق .
* **Group :** قائمة مستخدمين في حالة الحقوق الشائعة للدخول .
* **Netware Server :** هو الجهاز الرئيسي أو خادم الملفات .
* **Organizational Role :** مسئولية محددة للمستخدم في أوقات مختلفة.
* **Print Server :** خادم الطباعة.
* **Printer :** طابعة على الشبكة.
* Profile : جملة دخول Login Script لمستخدمين متعددين .

* Print Queue : طابور الطباعة.
* User : مستخدم شبكة .
* Volume: مجلد.

- Proerties :

يمكن لقاعدة بيانات NDS إن تحفظ معلومات معينة لكل شئ . Object هـذا النوع من المعلومات يسمى الخواص. Properties

كمثال : معلومات المستخدم User Object شاملة اسمه والعنوإن والهـاتف وهكذا . مع إن بعض الخواص Properties تكون نفسها لأنواع مختلفة من الأشـياء فإن بعض الأشياء قد تكون لها خواص التى ذات نوعية أكثر لهـذا النـوع مـن الاشياء.

كمثال : كل نوع أشياء Object Class يحتوى على خاصية قائمة الوصـول Access Control List (ACL) . فقط أشياء Leaf مثل Directory MAP ، والمستخدم Userيمكن إن يكون لها خاصية اسم عام Common Name (CN) على أية حال .

- القيم : Values

هى المعلومات المخزنة داخل خواص الشئ . Object's Properties

كمثال : قيمة خاصية ACL لشئ معين هى قائمة الأشياء الأخـرى التـى يمكنها الوصول لهذا الشئ . هذا يكون حقيقى بصرف النظر عـن نـوع الشـئ Object Class المصاحب لـ . ACL بمعنى آخر مثل خاصية ACL لشئ المستخدم User Objectوخاصية ACL لشئ الطابعة Printer Object يحتوى على نفس النـوع من المعلومات (قائمة المستخدمين مع الوصول للشئ Access to the object) رغم ذلك فإن القيمة الفعلية (Value) للقائمة قد تختلف.

الفصل السادس

إدارة نظام الملف وشجرة الفهرس

مقدمة:

إن مسئوليتك كمدير لشبكة نتوير ٤ تشمل عدة مهام مثـــل تخطيـــطNDS وإعداد الموارد وجعلها ممكنة الوصول وآتمتة بيئة المستخدم وتنظيم وإدارة هيكـــل الفهرس وإدارة وجعل الشبكة شغالة داخلياً . إن سهولة وصعوبــــة هـــذه المهمـــة الأخيرة ــ أى جعل الشبكة تعمل ــ تعتمد على نجاح كل مـــن المهـــام الأخـــرى خاصة التخطيط و التنظيم والإعداد للشبكة

هذا القسم مصمم ليمدك بالمعلومة الأساسية التى تحتاجها لتعرف كيف تدير بنجاح خدمات الفهرس Directory Services مثل هيكل الفهرس Structure والملفات وحجم المجلد المستخدم فى الأجهزة الرئيسية لنتوير ٤.

__سوف نتمكن من دراسة :__ إدارة نظام الملفات ــ تســـمية أشـــياء شـــجرة الفهرس ــ الوصول للأشياء فى شجرة الفهرس ــ أتمتة وصول المستخدم لشـــجرة الفهرس.

__أولاً : إدارة نظام الملفات:__

لكى تدير نظام الملفات بنجاح يجب أن تكون قادراً علـــى إدارة الفهـــارس والملفات وفراغ مجلد نتوير . العديد من إمكانيات الدوس التـــى تســـتخدمها لإدارة فهارس وملفات الدوس يمكن استخدامها أيضاً لإدارة فهـــارس وملفـــات نتويـــر . بالإضافة لذلك فإن نتوير توفر الإمكانيات التالية لإدارة نظام الملف والمجلد:

Filer - Flag - Ndir - Ncopy - Netadmin - Netware Administrator - Rendir.

كمدير للشبكة فمن المحتمل أن تكون لديك خبرة مع أغلب هـــذه المنـــافع مستخدماً إياها لأداء مهام إدارة نظام الملف . لأن مدير الشبكة هى إمكانية جديـــدة نسبياً وخاص بنتوير ٤ فإن خبرتك مع هذه الامكانية قد تكون محدودة.

__سوف تتم مناقشة المهام التالية لنظم إدارة الملف والفهرس والمجلد:__

ــ إنشاء فهارس.

ــ عرض وتعديل معلومات الفهرس.

ــ ضغط الفهارس.

ــ حذف الفهارس ومحتوياتها.

ــ نسخ ونقل بناء الفهرس.

ــ نسخ ونقل الملفات.

ــ عرض وتعديل معلومات الملف.

ــ حذف واستبعاد وإعادة استخدام الملفات.

ــ إدارة حجم المجلد.

ملاحظة :

من المفترض أنك تمتلك الحقوق الضرورية لأداء كل المهام المدروسة هنا. بالإضافة لذلك فإن التعليمات ترتكز على افتراض أن امكانية مدير الشبكة شغالة وأنك وسعت شجرة الفهرس لعرض المجلد الذى سوف تدير منه الفهارس والملفات.

إنشاء فهارس :

لإنشاء فهرس اختار الموقع الذى تريد إنشاؤه فيه ثم أكمل الخطوات التالية:

1ــ من قائمة Object اختار. Create

2ــ اكتب اسم الفهرس فى صندوق الحوار.

3ــ علم على .Define Additional Prop إذا أردت تعريف خواص معينة لهذا الفهرس

4ــ اختار. Create

5ــ عندما تفتح صفحة تعريف هذا الفهرس اختار Trustee , Facts أو زر صفحة الصفات Attributes لتعريفات أكثر لهذا الفهرس.

عرض وتعديل معلومات الفهرس :

اختار الفهرس من شجرة الفهارس وأكمل الخطوات التالية:

1ـ من قائمة Object اختار Details.

2ـ اختار Facts و Trustees لهذا الفهرس أو زر صفحة الصفات لفتح صفحات أخرى حيث يمكنك عرض وتعديل صفات الفهرس.

3ـ بعد عمل كل التعديلات اختار Ok.

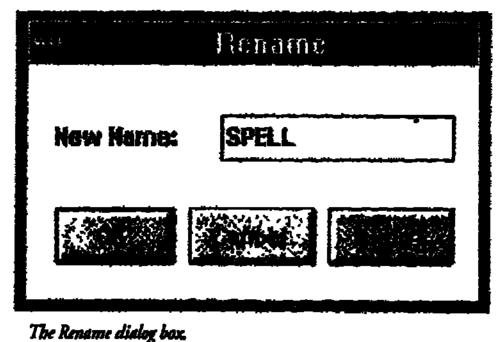
إعادة تسمية الفهارس:

لتغيير اسم فهرس موجود اختاره من شجرة الفهارس ثم أكمل ما يلى:

1ـ من قائمة Object اختار Rename.

2ـ من صندوق الحوار اكتب الاسم.

3ـ اختار Ok.



The Rename dialog box.

انظر هذه الشاشة

إزالة الفهارس ومحتوياتها:

لإزالة فهرس بمحتوياته وسع الفهرس لكى تظهر محتوياته ثم أكمل ما يلى:

1ـ علم على الفهرس وما به من فهارس فرعية وملفات بالماوس وزر العالى والتى تريد مسحها.

2ـ من قائمة Object اختار Delete.

3ـ اختار Yes لتأكيد الإزالة.

نسخ ونقل هيكل الفهرس:

لنسخ أو نقل الفهرس كلية أكمل ما يلى:

1ـ علم على الفهرس المطلوب بضغط الماوس مع العالى.

2ـ من قائمة Object اختار. Copy

3ـ اكتب اسم الوجهة أو اختار زر Brows لعرض الشجرة.

4ـ اختار. Ok

***نسخ ونقل الملفات:**

لنسخ ملف أو عدة ملفات وسع الفهرس المحتوى لها ثم أكمل ما يلى :

1ـ علم على الملفات بزر الماوس و العالى.

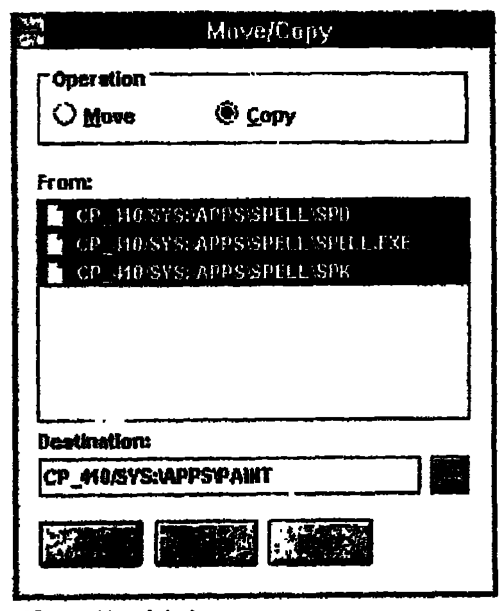
2ـ من قائمة Object اختار. Copy

ملاحظة :

يمكنك أيضاً استخدام الماوس فى سحب الملف من فهرس لآخر .

3ـ فى صندوق حوار Move/Copy اكتب اسم الوجهة.

4ـ اختار. Ok



The Move/Copy dialog box.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

استخدم نفس الخطوات لنقل الملفات من فهرس لآخر مع تعليم. Move

***عرض ونقل معلومات الملفات:**

لعرض أو تعديل معلومات عن ملف معين أكمل ما يلى:

1ـ من قائمة Object اختار. Details

2ـ اختار Facts و Trustees لهذا الفهرس أو زر صفحة الصفات Attribute Page لفتح صفحات تالية.

3ـ إذا عملت تعديلات على خواص الملف اختار Ok لحفظها.

***مسح واستبعاد إعادة استخدام الملفات:**

مسح الملف مثل مسح الفهرس ، يمكنك استبعاده أى عدم امكانية استعادته سواء مع مسحه أو فيما بعد أو تختار عدم استبعاده وإمكان إعادة استخدامه فيما بعد.

لكى تستبعد ملف تلقائياً عند مسحه جهز صفة الـ Immediate Purge لهذا الملف . ولاستبعاد ملف بعد مسحه أكمل ما يلى:

1ـ من قائمة Tools اختار. Salvage

2ـ اختار أين يتم سرد الملفات الممكن استعادتها (من الفهرس الحالى أو الفهرس الممسوح) مثل كيف تفرز الملفات (بتاريخ المسح أو بالاسم .... الخ).

3ـ اختار List لعرض قائمة لها.

4ـ اختار. Purge

5ـ أجب Yes عند الإشارة إلى Purge all Files from Deleted Directory or Purge all Files from this Directory .

6ـ اختار. Close

لاستعادة ملفات أكمل ما يلى:

ـ من قائمة Tools اختار. Salvage

2ـ اختار أين يتم سرد الملفات الممكن استعادتها.

Attributes

File Attributes
Archive Needed
Read Only
Shareable
Hidden
System
Transactional
Purge Immediate
Copy Inhibit
Delete Inhibit
Rename Inhibit
Don't Migrate
Immediate Compress
Don't Compress
Don't Suballocate

File Status

The CLEANUP.BAT File Attribute page, with Purge Immediate marked.

انظر هذه الشاشة ☝

ملاحظة :

إذا الملفات الممكن استعادتها سوف تعاد بفهرس Deleted.SAV على جذر المجلد وعرض الرسالة اختار. Ok

3ـ اختار. List

4ـ علم على الملفات ثم اختار. Salvage

5ـ اختار. Close

<u>*إدارة حجم المجلد :</u>

معلومات الاستفادة من حجم المجلد هى خاصية لشئ المجلد . لعرض هذه المعلومات حدد استخدام حجم المجلد وغير ملكية الملف والفهرس واستخدم امكانية مدير الشبكة أو (Netadmin) وإمكانية. NDR اكمل ما يلي:

1ـ اختار المجلد من مدير نتوير.

2ـ من قائمة Object اختار Details.

3ـ افتح صفحة Statistics لعرض معلومات المجلد.

وهى تحتوى على ما يلى:

ـ حجم الاسطوانة : يعرض الحجم الكلى والحجم المستخدم.

ـ مدخلات الفهرس : يعرض المدخلات الكلية بالفهرس المتاحة والمستخدمة.

ـ الملفات الممسوحة : يعرض الملفات الممسوحة وتلك التى لم تستبعد بعد.

ـ فراغات الاسم : يعرض أيٍ من NLM فراغ الاسم يكون مستخدماً.

ـ مميزات التركيب : يعرض أى من المميزات مثل (التحديد الفرعى وضغط البيانات) يكون نشطاً فى المجلد.

ـ الملفات المضغوطة : يعرض كم عدد الملفات على المجلد مخزنة كملفات مضغوطة وحجمها ونسبة الضغط.

ملاحظة :

ضغط الملف يقلل المساحة المطلوبة لخزن الملف موفراً ٦٣٪ من حجم التخزين .

ـ الملفات المرحلة : يعرض كم عدد الملفات المرحلة وحجمها.

يمكن إعداد صفات الملف المضغوط باستخدام (مدير نتوير و Netadmin و Flag) ليبين ما إذا كان يجب ضغط الملف فور إغلاقه Immediately Compress أو أنه لا يتم ضغطه . Not Compress بعد ذلك باستخدام Install.NLM يمكن تشغيل الضغط وكل الملفات المعلمة بالصفة IC سوف تضغط.

ملاحظة :

إن ترحيل البيانات Data Migrat يستخدم لتحرير حجم التخزين بنقل الملفات الغير نشطة من الاسطوانة الصلبة إلى أجهزة التخزين الضوئى . إذا كان HCSS قد تم تركيبه فإن Ndir و Filer و Netadmin أو .Netware Adminis يمكن استخدامه لعرض احصائية عن ترحيل الملفات . إنه من صفات الفهارس والملفات . إذا هى

نشطة يمكنك منع الملفات والفهارس الغير نشطة من أن ترحل بتطبيق صفة Don't Migrate (DM) .

لتقييد استخدام حجم الملف لمستخدم أكمل ما يلى:

1ـ اختار المجلد من الشجرة باستخدام. Net.Admin.

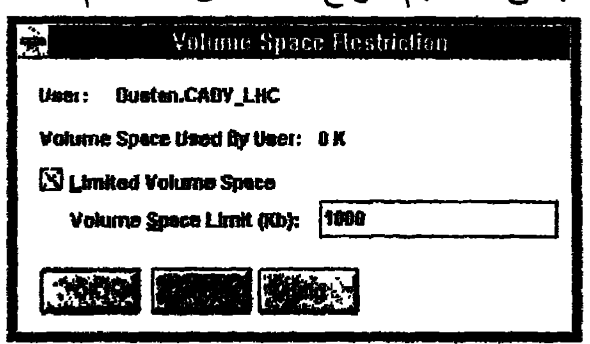
2ـ من قائمة Object اختار. Details

3ـ افتح صفحة User space Limit لعرض معلومة عن المجلد واستعراض الشجرة حتى عرض قائمة مستخدمى الشبكة.

4ـ اختار المستخدم الذى تريد تقييد حجم التخزين له.

5ـ اختار. Modify

6ـ فى صندوق حوار Volume Space Restriction علم علـــى Limited Volume Space واكتب فى Kb حجم الفراغ المخصص للمستخدم.



The Volume Space Restriction dialog box.

انظر هذه الشاشة ☝

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تقييد حجم الفهرس باختيار هذا الفهرس ثم من قائمـــة Object اختار Details وافتح صفحة Facts وفى حقل Limit اكتب عدد الكيلوبايتات التـــى تريد تخصيصها.

إذا أصبح توظيف الحجم مشكلة فإن طريق واحد هو تغيير مالك فهرس أو

أكثر أو الملفات . تغيير المالك مساعد بصفة خاصة أيضاً عندما ينسخ مستخدم واحد ملفات أو فهارس إلى مستخدم آخر لأن هذه النسخ الآن لهـا مـالك جديـد والخواص يجب أن تعكس هذه الحقيقة . لتغيير مالك فهرس أو ملف اختارها ثم من قائمة Object اختار Details ثم افتح صفحة Facts وغير فى حقل. Owner

ثانياً : تسمية أشياء شجرة الفهرس:

إذا كان لشجرة الفهرس container واحد فإن الوصول للأشياء يكون سهلاً نسبياً إذا وجد أكثر من واحد فإن الوصول للأشياء التى ليست Parent Container المستخدم يصبح أكثر صعوبة . عندما يوصل المستخدم Access لشئ Object فى Container مختلف فإن نتوير تحتاج غالباً إخبارها أين تبحث بالضبط عن هذا الشئ عند البحث فى بنية فهرس دوس عن ملف ليس فى الفهرس الحالى يجب أن تقدم المسار الصحيح . عند البحث فى NDS عن شئ ليس فى البيئة الحالية يجب أن تقدم اسم الشئ بالضبط سواء باسم متميز أو متميز نسبياً.

ملاحظة :

CN هو الاسم الشائع لشئ الورقة . و Context هو موقع شئ فى شجرة الفهرس Current Context . هو موقع المستخدم الحالى وهى المساحة التى يشير إليها المستخدم حالياً مشابه ذلك كثيراً مسار الدوس Path فى شجرة الفهرس.

الاسم المميز هو الاسم الشائع للشئ وبيئته . الامم المميز Distinguished Name يعرف بنقطة البداية (.) وكل الأشياء التى فى الاسم المميز تفصل عن بعضها بالنقطة. لا يوجد شيئان لهما نفس الاسم المميز.

الاسم المميز نسبياً Relative يعرض المسار إلى شئ ما ولا يحتوى النقطة يمكن أن يحتوى النقطة الأخيرة وتفصل الأشياء بنقطة عن بعضها وتستخدم بيئة مستخدم الحالية كبداية.

للشرح فإن . O = LHC -Parent . OU = Nobus الاسم. CN =

إذا كانت البيئة الحالية للمستخدم (الاسم) هى . O = LHC-Parent فإنك تدخل الاسم المميز لهذا المستخدم هكذا . OU = Nobus الاسم. CN =

NDS به أسماء أخرى للأشياء والتى يمكن استغلالها لوصف شئ فى شجرة NDS . وأول Context بيئة يشير لموقع الشئ فى شجرة فهرس NDS . وتكتب من الجذر root للشجرة إلى الموقع Location أو المحتوى Container الفعلى . إن بيئة اسم المستخدم تبدو هكذا O = LHC-Parent. OU = Nobus .

يمكن تعريف المستخدم User بتحديد بيئة. Context.

بالإضافة لذلك فإن المستخدمين يمكن تعريفهم باسمهم الشائع . كل أشياء الورقة فى شجرة الفهرس لها CN أى Common Name المصاحب لهم . إن الاسم الشائع المعطى للشئ عند إنشائه هو الاسم الذى تراه بعد رمز شئ الورقة عندما تستعرض شجرة الفهرس . إن اسم المستخدم هو أيضاً اسمه الشائع.

ملاحظة :

يمكننا اعتماد شئ باسمه الشائع فقط لو بيئتك الحالية هى نفسها لشئ الورقة. إذا كمثال بيئتك الحالية تكون O = LHC-Parent. OU = Nobus :

يمكنك الوصول لطابور الطباعة المسمى Q1 بأن يكون مرجعه الاسم الشائع لـ Q1.

ثالثاً : الوصول للأشياء في شجرة الفهرس :

إن شجرة فهرس نتوير مبنية على أساس وظيفى . هذا البناء يجعلك تصمم وتنظم شجرة فهرس شبكتك حتى تتابع استخدام الموارد على شبكتك . يمكنك تأسيس شجرة الفهرس على استخدام منطقي للموارد أكثر من مجرد وضع طبيعى . يمكنك أيضاً تأسيسها ببنية تأسيس الشركة أو بالتوزيع الجغرافى أو بمسئولية الوظيفة أو بأى توليفة مما سبق.

تؤثر كيفية تصميمك لشجرة فهرسك على كيفية الوصول للأشياء . كمثال لو شجرة الفهرس مصممة حول التوزيع الجغرافى ولكن المستخدمين فى مواقع

مختلفة ولكن مع مسئوليات وظيفة متشابهة ويجب تقاسم المعلومات فــإن وصــول بعض المستخدمين قد يختلف مع آخرين . بعض المستخدمين قد يحتاجون الوصول فقط للموارد التى فى حاويتهم . قبل أن يصل المستخدمين للموارد يحتاجون ليــس فقط فهم كيفية أن تصميم شجرة الفهرس يؤثر فى وصولهم لموارد الشــبكة ولكــن أيضاً أين بيئتهم الحالية (الموقع الحالى للأشياء فى بنية الفهرس) يتم إعدادها وكيف تغير هذه البيئة . لتغيير البيئة يمكنك توصيف البيئة باستخدام التســمية الكاملــة أو الناقصة Typeful أو Typeless . فالتسمية Typeful أنــت تســتخدم الاختصــارات المصاحبة للحاويات فى الشجرة . لتوصيف مؤسسة كمثال استخدم O . عند تغيــير البيئة أوصف الاسم الكامل بالاختصار متبوعاً بعلامة = ثم اسم الشئ :. بالإضافــة لذلك فإن أسماء Typeful تتطلب منك استخدام علامة (.) أى Period بين كل شئ وآخر فى الاسم.

لا Typeless فى التسمية = CN . الاسمOU = Nobus . O = LHC-Parent .

تستخدم اختصارات اسم المحتوى أو علامة التساوي . Nobus.LHC-Parent .الاسم

Objects That Enable Easy Access to Different Contexts

Object	*Description*	*Purpose*
Alias	Object that points to another object in the Directory tree	Provides access to an object located in another context and which must be shared
Directory Map	Object that points to a directory on a volume	Makes access to an executable program easier for the user
Group	Object that enables multiple users to have the same rights on the network	Regulates access to network resources for more than one user

انظر الجدول.

رابعاً : آلية وصول المستخدم لشجرة الفهرس :

يمكنك تبسيط الوصول لشجرة الفهرس لمستخدمى الشبكة باتباع اثنين من الارشادات التالية :

الأولى : جهز بيئة المستخدم الحالية لهم عندما يدخلون على الشبكة .

الثانية : عندما تجهز الــ Mapping فى جملة الدخول Login Script للمســتخدمين

تأكد من استخدام التسمية الصحيحة.

لتجهيز بيئة المستخدم الحالية ضع الأوامر التالية فى ملف Net.CFG علـــى محطة عمل المستخدم.

"الاسم المميز " = البيئة الاسم

بدل الاسم المميز بما يلى OU = Nobus = LHC-Parent

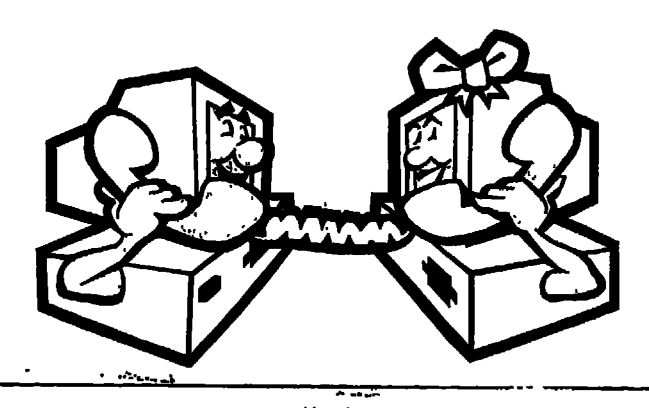
ملاحظة :

المستخدمين الذين يدخلون على الشبكة من محطة عمل ليســـت محطتهـم سوف لا تكون لهم البيئة الحالية المجهزة . إن أمر Name Context هو اسم محـــدد لمحطة عمل لأنه جزء من ملف Net.CFG لكل محطة عمل.

لتجهيز الـــ Mapping فى جملة الدخول لمستخدمين استخدم أمـــر. MAP عندما توصف المسار وفره كاملاً واستخدم الاسم المميز بدلاً من الاســـم الممـــيز النسبى.

كمثال لعمل MAP للـــ Search Drive إلى المحتوى Nobus ضع الأمر فـــى جملة دخول المستخدم هكذا. OP-410-sys.Cady-LHC

إن أمر CX المختلف عن الامكانيات (Flag, Ndir , Netware Admin.) كلها متوفرة بنتوير لمساعدتك لإدارة شجرة الفهرس ونظام الملفات بنجاح.



الفصل السابع

الوصول لموارد الشبكة واستخدامها

المقـدمة :

أغلب عمل مدير الشبكة يتناول إعداد المستخدمين المعتمدين الوصول إلى موارد الشبكة ومنع المستخدمين الغير معتمدين من جنى الوصول للشبكة . بعد أن يتم تأسيس وتجهيز كل شئ على الشبكة فإن المستخدم عليه أن يوصـــل بالشـــبكة ويدخل إليها وأن يستخدم الموارد المتاحة.

سوف نتمكن من دراسة : التوصيل بالشبكة - الدخول للشبكة -الوصـــول لبيانات الشبكة ــ الوصول لتطبيقات الشبكة واستخدامها - الطباعة على الشبكة.

أولاً : التوصيل بالشبكة: Connect

لكى يتم توصيل المستخدم بالشبكة يجب أن يكون لديه أولاً جهاز كمبيوتر شخصى . هذا الجهاز مع المعدات والبرامج اللازمة يصبح محطـــة عمـــل علـــى الشبكة . بالنسبة للكمبيوتر المفرد لكى يصبح محطة عمل يجب أن تكون به بطاقة شبكة تركب وتوصل بكيبل على الشبكة.

بعد عمل التوصيلة المادية يجب إعداد برنـــامج التوصيـــل بالشـــبكة . إن برنامج الربط يحتاج عدة ملفات . كل من هذه الملفات يجب أن يتم تحميلهـــا فـــى ذاكرة محطة العمل بالوضع الأمثل . إن ملفات البرامج المطلوبة لتأسيس اتصالات الشبكة هى :

- Link Support Layer (LSL.com).
- Network Board Driver (SUCHAS NE2000.com).
- Communications Protocol (IPXODI.com).
- Netware Dos Requester (VLM.exe , Associated VLM Files).

انظر الرسم (٣-٧-١)

Link support Layer–1 :

إن ملف LSL.com الذى يحمل الـــ Link support Layer يحقق مواصفـــات

ODI . إن وظيفته هى توجيه معلومات الشبكة من البروتوكولات المختلفة إلى مشغل بطاقة الشبكة بالإضافة إلى برامج الاتصالات ذات العلاقة . بسبب وظيفته يطلق على هذا الملف أحياناً Swichboard . بعد تحميلك نظام تشغيل محطة العمل (دوس) حمل ملف LSL.com ليوفر بروتوكول التوجيه Routing.

2– Network Board Driver :

هو البرنامج المتوافق مع بطاقة الشبكة المركبة فى محطة العمل . إن وظيفته هى تنشيط بطاقة الشبكة ثم تنظيم عملها . إنه برنامج الربط بين برامج محطة العمل وعناصرها المادية التى تتصل بهاردوير الشبكة . إن نتوير ٤ تتطلب أن تكون بطاقة الشبكة من نوع معين يعرف باسم MLID أى (Multiple Link Interface Driver) التى يدعم مواصفات ODI. إن بروتوكولات الاتصالات المستخدمة بواسطة الدوس بمحطة العمل تدعم بروتوكولات متعددة على نفس نظام الكوابل . إن مشغلات بطاقات الشبكة نوع MLID أيضاً تدعم بروتوكولات متعددة بتمكين بطاقة الشبكة من قبول البيانات من بروتوكولات مختلفة.

3– Communications Protocol :

إن بروتوكول الاتصالات المستخدم بمحطة عمل الدوس هو إصدار لبروتوكول الاتصالات IPX من نتوير . الملف الذى يقوم بتحميل بروتوكول الاتصالات يسمى IPXODI.com لأنه يوفر الاتصال المبنى على مواصفات ODI أى Open Data Link . باتباع مواصفات ODI يستطيع المستخدمون أخذ ميزة البروتوكولات المتعددة على نفس نظام الكوابل حتى باستخدام نفس بطاقة الشبكة.

حمل ملف بروتوكول الاتصالات لمحطة عمل الدوس بتحميل ملف IPXODI.com . حمله بعد تحميل ملف بطاقة الشبكة.

4– Netware Dos Requester :

هو سلسلة ملفات يديرها ملف VLM.exe . هذا الملف والملفات المصاحبة له هى نقطة اتصال بين ملفات محطة العمل القائمة على الدوس (نظام التشغيل دوس

وتطبيقات الدوس) والشبكة.

إن Netware Dos Requester يمكن نظام التشغيل دوس وتطبيقات الـــدوس لأن تتصل عبر الشبكة وتؤدى طلبات Requests خدمات الشبكة . أيضـــاً يخـــزن معلومات متعلقة بوصلة شبكة محطة العمل ومعلومات تم مســـحها عندمـــا خـــرج مستخدم Logout من الشبكة وكسر الوصلة المنطقية بالشبكة.

لتحميل .Netware Dos Req في ذاكرة محطة عمل اكتب VLM عند نقطـــة الدوس. كافتراض فإن ذلك يحمله فى الذاكرة الممتدة . لو غير متوفرة أو لو أنـــك فضلت تحميله فى موقع غير الذاكرة الممتدة يمكنك إصدار هـــذا الأمـــر متبوعـــاً بالمفتاح M/ واختيارك لمواقع الذاكرة.

لتحميله فى الذاكرة التقليدية ـــ كمثال ـــ اتبع المفتاح M/ بحرف C أى هكذا VLM/MC . استخدم X بدلاً من C فى حالة الذاكرة الممتدة Extended أو E بدلاً من C فى حالة الذاكرة الموسعة Expanded .

أخيراً حمل .Net.Dos Req بعد تحميل ملـــف .Ipxodi.com إن Net.Dos Req. هو آخر وصلة سوفتوير يتم تحميلها بعد أن يتـــم تحميـــل كـــل وصـــلات السوفتوير بذاكرة محطة العمل يمكنك الدخول إلى الشبكة Log in.

ملاحظة :

كل سوفتوير توصيل محطة العمل يمكن إزالة تحميله إذا اتبعت طريقتين :

أولاً / عملية إزالة التحميل هى عكس عملية التحميل . بمعنى أنه يمكنـــك إزالـــة تحميل نتوير طالب دوس Requester قبل إزالة تحميل ملف Ipxodi.com وهذا الملف يجب إزالة تحميله قبل إزالة تحميل مشـــغل بطاقـــة الشـــبكة (مثـــل NE2000.com) والذى يجب إزالة تحميله قبل إزالة تحميل ملف .LSI.com

ثانياً / إزالة.تحميل كل ملف بإصدار نفس الأمر الذى استخدمته فى تحميل الملـــف ولكن اتبعه بمسافة و U/ مثل. LSL /U

ثانياً : الدخول إلى الشبكة : Log in

بعد أن يتم التوصيل المادى العملى (بطاقة الشبكة ركبت فى محطة العمل ووصلت بنظام الكوابل) وبعد أن يتم تحميل كل برامج التوصيل فى محطة العمل يمكنك الدخول إلى الشبكة . قبل الدخول على أية حال تحول إلى أول مشغل للشبكة. (فى أغلب الحالات هذا المشغل هو F ولكن حرف المشغل الفعلى يعتمد على ما عينته أنت كأول مشغل شبكة تحت قيادة Netware Dos Requester فى ملف Net.CFG على محطة العمل.

بعد ما تتحول إلى أول مشغل شبكة متاح اكتب . Login أجب طلب إدخال الاسم وكلمة السر.

ملاحظة :

إذا كانت بيئة اسمك قد أعدت جيداً فى ملف Net.CFG بمحطة العمل فإنه ليس عليك توصيف اسمك المميز . عندما تدخل فإنك توصف ببساطة اسمك للدخول . وإلا وصف اسمك المميز كاسم دخولك . عند الطلب أو كجزء من أول أمر دخول كمثل :

. OU = Nobus . O = LHC-Parent الاسم Login .CN =

بكتابة Login يتم تشغيل ملف Login.exe الموجود فى فهرس Login على الجهاز الرئيسى File Server لنتوير ٤,١ . بعد تشغيله ويتم الدخول على الشبكة بنجاح لا توجد معلومات ضرورية إضافية للوصول لخدمات الشبكة.

يمكنك ميكنة التوصيل وعملية الدخول بوضع الملفات الضرورية فى ملف الحزمة Autoexec.Bat بمحطة العمل أو فى ملف منفصل مثل (Startnet.Bat) لكى يستدعى من ملف الحزمة . فيما يلى عينة لملف Startnet.Bat لمحطة عمل:

```
C:\ Collage > Type  C:\Nwclient  /Start Net.Bat
@ Echo off
CD  C:\Nwclient
C:\QEM \Loadhi  /R:2  /LO nwcache 1024 / LEND=On /Delay = Off
```

```
Set Nwlanguage =English
LH  C:\Nwclient  \LSL.com
C:\QEM\Loadhi  /R=2  C:\Nwclient\NE2000.com
C:\QEM\Loadhi  /R=2  C:\Nwclient\ Ipxodi.com
Rem  C:\QEM\Loadhi  /r=2  Server
Rem  C:\QEM\Loadhi  /r=0  /Lo  VLM  /ME
Rem  VLM/ME
Rem End of Remarked-out section
CD\
Rem  C:\Nwclient\Net  Login
C:\Nwclient\VLM.exe
C:\Nwclient\TSASMS.com
C:\Collage >
```

ثالثاً : الوصول لبيانات الشبكة : Access Network Data :

بعد أن يتم منحك الوصول لنظام ملفات الشبكة يمكنك أخذ ميزة اختلاف الخدمات المقدمة – مساحة التخزين لملفات بياناتك – التطبيقات – خدمات المشاركة فى الطباعة – وهكذا. قبل أن تتمكن من تخزين واستعادة البيانات من على الشبكة على أية حال فإنك تحتاج فهم أساسى لنظام ملفات الشبكة وكيف تصل إليها وتديرها.

إن نظام ملفات الشبكة مصمم لكى يؤدى العمل بنفس طريقة وظائف نظام الملفات للدوس . فى الدوس المشغل نفسه هو الجذر لنظام الملفات . فى نتوير المجلد Volume هو الجذر فى نظام الملفات . مجلد نتوير هو جزء منطقى (كمية من مساحة التخزين المادية) لمساحة تخزين الجهاز الرئيسى .File Server إن الجهاز الرئيسى لنتوير ٤ يمكنه احتواء (٦٤) مجلد ولكن يجب أن يكون به واحد على الأقل (يسمى. sys)

فيما يلى حقائق أخرى عن مجلدات نتوير:

ـ أقصى حجم تخزينى هو (٣٢) تيرابايت. Terabyte (TB)

ـ أقصى حجم مجلد (٣٢) تيرابايت.

ـ أقصى عدد القطاعات لكل مجلد هو (٣٢) قطاع. Segment
ـ أقل حجم لمجلد sys هو (٢,٥) ميجابايت.

فى نتوير ٤ المجلدات لها كلاً من الاسم الطبيعى والاسم الشيئى . الاسم الطبيعى Physical هو الاسم المخصص للمجلد عندما تنشئه . الاسم الشيئى والذى هو الاسم المخصص من قبل نتوير ٤ عند إنشاء شئ المجلد Volume Object يتكون من اسم الجهاز الرئيسى واسم المجلد مفصولين بالعلامة (_) . إن مدير الشبكة يمكنه تغيير اسم المجلد الشيئى.

تحت جذر نتوير (المجلد) فهارس وملفات يمكن إضافتها كثير الشبه بالفهارس والملفات المضافة لجذر دوس . كمثال : يمكنك استخدام أمر الدوس MD لإنشاء فهارس.

بصرف النظر عن كيف تنشئ فهارس الشبكة فبعد أن تنشئ الفهارس فإن المستخدمين يمكنهم تخزين ملفات البرامج والبيانات فى هذه الفهارس . المستخدمين يجب أن يكونوا قابلين للوصول لفهارس الشبكة على أية حال . المستخدمين يمكنهم استعمال امكانيات متنوعة لنتوير ودوس للوصول لبيانات الشبكة.

للوصول لبيانات على الشبكة فإن أهم إمكانيات نتوير التى يحتاجها المستخدمون هى امكانية . MAP هذه الامكانية تشبه أوامر دوس فى أنها تدخل من سطر الأوامر باختيارات متعددة أو بدونها . إن الغرض من امكانية MAP هو توفير الوصول للبيانات على الشبكة بتأسيس المسارات Path التى تشير إلى المساحات التى على بنية ملف الشبكة حيثما توجد البيانات . بالضبط مثل الدوس استخدم الحروف للمشغلات (A , B , C ....) وهكذا لتشير للموارد الطبيعية . إن نتوير تستخدم الحروف لتشير إلى الموارد المنطقية.

هذه الحروف وموقع بنية فهرس نتوير التى تشير إليها تسمى Drive Mapping . إن نوعية الاثنين يسميان . Search , Network أنت تخطط MAP مشغلات الشبكة Drive للوصول للبيانات على الشبكة وأنت تخطط MAP مشغلات

البحث Search للوصول للبرامج التنفيذية على الشبكة.

أى حروف مشغل لم تستغل من قبل أجهزة الدوس المادية يمكن استعمالها لتخطيط MAP مشغلات الشبكة Network Drives أو مشغلات البحث Search Drives . عادة تكون الحروف F إلى K المستخدمة لعمل MAP Network Drives وتكون الحروف Z إلى I لعمل. MAP Search Drives

Using MAP to Create Network Drives

Command	*Description, Example, and Result*
MAP	Displays current mappings (see fig. 8.2) Example: MAP Result: *a list of your current mappings*
MAP N *path*	Maps next available network drive letter to specified path Example: MAP N CP_410\SYS:APPS Result: H: = CP_410\SYS:APPS (*assuming that the last mapped drive was drive G)*
MAP G:=*path*	Maps specified drive letter to specified path Example: MAP G:=CP_410\SYS:APPS\WP Result: G: = CP_410\SYS:APPS\WP
MAP ROOT I:=*path*	Maps specified drive letter to specified path, making drive appear as though it is mapped to the root Example: MAP ROOT I:=CP_410\SYS:APPS Result: I:=CP_410\SYS:APPS \ (*If you type I: at the prompt, it displays as* I:\>)
MAP P K:=*volume:*	Maps specified drive letter to a physical volume Example: MAP P K:=SYS: Result: K:=CP_410\SYS: (*assuming that the file server name is CP_410*)
MAP L:=*name*	Maps specified drive letter to a Directory Map object Example: MAP L:=WORD Result: L:\CP_410\SYS:APPS\WP

انظر الجدول

```
C:\COLLAGE>map

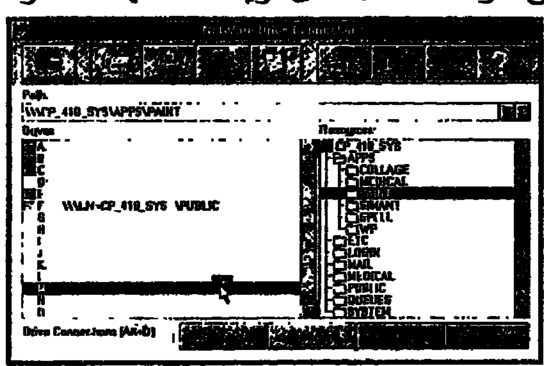
Drives A,B,C,D,E map to a local disk.
Drive F: = CP_410_SYS: \MEDICAL
Drive G: = CP_410_SYS: \APPS\WP
Drive H: = CP_410_SYS: \APPS
Drive I: = CP_410_SYS:PUBLIC \
Drive K: = CP_410_SYS: \
Drive L: = CP_410_SYS: \APPS\WP
    -----     Search Drives     -----
S1: = Z:. [CP_410_SYS: \PUBLIC]
S2: = Y:. [CP_410_SYS: \]
S3: = C:\NWCLIENT
S4: = C:\DOS

C:\COLLAGE>\
```

MAP display.

انظر الجدول

يمكنك أيضاً استخدام امكانية نتوير User Tools لعمل MAP لمشغلات الشبكة . عند فتح هذه الامكانية اضغط زر ALT مع D لاختيار شاشة وصلات المشغلات . اختار المسار المضبوط لعمل MAP له من جانب الموارد Resources بالنافذة واسحبها إلى حرف المشغل الذى تريد MAP لهذا المسار.



Mapping a drive, using the NetWare User Tools utility.

انظر هذه الشاشة

بالإضافة لأمر MAP يمكنك استخدام أوامر أخرى لنتوير لعرض وإدارة نظام ملفات الشبكة.

NetWare File-Management Commands

Command	*Description*
NDIR	Displays file name, size, last update, and attributes of network files in current context
NDIR /DO	Displays a list of directories in the current context only, as well as the date and time they were created
NDIR /DO /SUB	Displays a list of directories (and their subdirectories) in the current context, as well as the date and time they were created
NDIR /FO	Displays a list of files only (in the current context), with their last update, size, and attributes
NDIR /FO /SO option	Displays a list of files in the current context, with date of their last update, size, and attributes; list is displayed in specific sort order by replacing option with any of the following sort options: AC Last accessed date AR Last archived date CR Created or copied date OW Owner SI File size UP Last updated date UN Not (Un-) sorted
NDIR /FO /REV SORT *option*	Displays list of files in current context in reverse sort order, replacing *option* with any of the sort options shown with the preceding command
NDIR /?	Displays help information for the NDIR command
NLIST VOLUME	Lists information about volumes in current context
NLIST VOLUME /N	Lists only names of volumes in current context
NLIST VOLUME /D	Lists detailed information about all volumes in current context
NLIST /?	Displays help information for the NLIST command

انظر الجدول

رابعاً : الوصول للتطبيقات واستخدامها:

إنك تخطط مشغلات الشبكة MAP Network Drives لكى تصل للبيانات على الشبكة Access Data وتخطط مشغلات البحث MAP Search Drives لكى تصل للتطبيقات على الشبكة . Access Applications بعد أن تخطط Search Drive للفهرس المحتوى على التطبيق يمكنك تشغيله بكتابة اسم الملف التنفيذى . ولأنه لديك Search Drive فإن الملف التنفيذى يتم رصده وتشغيله . تنوير تستخدم تخطيط مشغلات البحث كثير الشبه بجملة Path فى الدوس. عندما يستخدم دوس الـ Path للعثور على ملف تنفيذى فإنه يبحث فى فهارس محددة كما تظهر فى المسار . Path عندما تستخدم تنوير مشغلات البحث Search Drive للعثور على ملف تنفيذى فإنها تبحث عنه بطريقة رقمية بادئاً بمشغل البحث رقم ١ (الذى هو المشغل Z بالفرض) إذا لم يسجل (باستخدام أمر MAP INS) بواسطة المستخدم . لإنشاء

Search Drive استخدم أمر. MAP

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تخطيط Network Drive لشئ Directory MAP لكـــى تصـــل للتطبيق على الشبكة.

بعد أن تكون مشغلات البحث قد أعدت يمكنك الوصول إلـــى التطبيقـــات وتشغيلها على الشبكة . أحد التطبيقات التى يمكنك تشغيلها هى First Mail وهـــو برنامج البريد الالكترونى الذى توفره نتوير . بتركيب قاعدة) MHS راجع خدمـــات الطباعة والبريد) يمكنك تشغيل إمكانية First Mail لإرســـال واســـتقبال الـــبريد الالكترونى . إنها تركب فى sys : Public التى يخطط لها مشـــغل بحـــث Search Drive من جملة الدخول. System

خامساً : الطباعة على الشبكة:

يمكنك أيضاً الحصول على ميزة خدمات الطباعة المقدمة بواسطة طوابـــير الطباعة وخادمات الطباعة والطابعات على الشبكة.

طابور الطباعة (Print Queue) يمسك (يخزن) أعمال الطباعة التى ترسلها حتى يستطيع أن يأخذ خادم الطباعة Print Server العمل ويمرره للطابعة المناسبة.

*__طوابير الطباعة__ : فهارس فى فهرس Queue على مجلد نتوير ـــ يمكن إنشاؤه على أى مجلد عادى . وعلى أية حال للوصول إلى طابور الطباعة فإن شئ طابور الطباعة لنتوير ٤ يجب أن يوجد . إن شئ طابور الطباعة يستخدم لتحديـــد موقع فهرس طابور الطباعة الفعلى ثم ترتب من يمكنه الوصول للطابعة (بـــترتيب من يسمح له بإرسال أعمال الطباعة لطابور الطباعة).

*__جهاز خادم الطباعة__ : يراقب طوابير الطباعة والطابعـــات (حتـــى ٢٥٦ طابعة لكل جهاز خادم طباعة) ويمرر أعمال الطباعة من طوابير الطباعـــة إلـــى الطابعات . كما مع طوابير الطباعة فإن شئ جهاز خادم الطباعة المقابل يجـــب أن يوجد على الشبكة.

*<u>الطابعات</u> :هى الأجهزة التى تطبع المستندات ، وكما مع طوابير الطباعة وخادمات الطباعة فإن شئ الطابعات يجب أن يوجد على الشبكة . الطابعات يمكن توصيلها مادياً بالهاردوير التالى :

ـ الجهاز الرئيسى لنتوير Netware File Server مع تحميل برنامج خادم الطباعة Print Server مزيج خادم الملفات مع خادم الطباعة.

ـ الجهاز الرئيسى لنتوير المعتاد .

ـ محطات العمل.

ـ نظام كوابل الشبكة.

أعمال الطباعة يمكن إرسالها إلى طوابير الطباعة (أو) إذا كان التطبيق الذى منه أرسلت يعرف الشبكة ، مباشرة للطابعة على الشبكة . أعمال الطباعة التى ترسل إلى ميناء طابعة محطة العمل (مثل LPT1 , LPT2) يمكن بدلاً من ذلك إرسالها لطابعة شبكة.

لإعادة توجيه عمل طباعة غير متعرف للشبكة استخدم أمر Capture أو إمكانيات أدوات المستخدم لنتوير فى الوندوز أو الدوس (تسمى أيضاً. Netuser) بعد ذلك ، من داخل التطبيق ، جهز الطباعة باختيار مشغل الطباعة Print Driver ثم أعمال الطباعة للطابعة المختارة أو إلى ملف . من موجه الدوس استخدم Nprint أو Pconsole لإرسال عمل الطباعة إلى الطابعة.

لإعادة توجيه عمل طباعة إلى طابعة باستخدام Capture ضع أمر Capture فى جملة الدخول Login Script أو داخل قائمة Menu . استخدم أى من الأوامر المصاحبة لأمر Capture.

Commonly Used CAPTURE Commands

Command	*Abbreviation*	*Purpose*
Autoendcap	AU	Automatically sends print job when application is closed
Local	L	Specifies local port number
Notify	NOTI	Informs user when print job is finished
Printer	P	Specifies which printer is to receive the print job
Server	S	Specifies NetWare server to which print job should be directed (if server is not the default server)
Show	SH	Displays current status of CAPTURE command
Timeout	TI	Specifies number of seconds that must elapse between receipt of material for printing and indication that the print job is complete

انظر الجدول

ملاحظة :

يمكنك أيضاً إصدار أمر Capture بدون أى مؤثرات Parameters إذا وجـــد تهيئة لعمل طباعة افتراضى (كان قد أُنشئ باستخدام امكانية Pconsole.)

لإعادة توجيه عمل طباعة باستخدام امكانية نتوير أدوات المســتخدمUser Tools اختار توصيل الطابعة Printer Connections ثم (اسحب واســقط) طــابور طباعة أو طابعة من قائمة الموارد resources List إلى ميناء فى قائمة الموانى. Port List

لإرسال عمل طباعة إلى طابعة شبكة من موجه الدوس (بدلاً من تطبيـــق) استخدم امكانية Nprint . لاستخدام Nprint اكتب : اختيارات الاسم . Nprint

مع إحلال الاسم باسم الملف المراد طباعته . اســتبدل الاختيــارات بأيــة اختيارات يمكن استخدامها مع أمر نتوير.

لاستخدام Pconsole لإرسال عمل طباعة لطابعة ابدأ امكانية Pconsole ثــم اختار طوابير الطباعة من قائمة Available Options . بعد ذلك اختار طابور طباعة من قائمة Print Queues واختار Print Job . اضغط زر Insert واختار المسار الذى يقع فيه الملف واختار الملف ثم اختار تهيئة عمل الطباعة (عنــد طلــب ذلــك) . اضغط F10 لوضع عمل الطباعة فى طابور الطباعة

الفصل الثامن

خدمات الشبكة

المقدمة :

إن خدمات الشبكة هى أول عناصر نماذج الشبكة . خدمات الشبكة هى الموارد التى تتقاسمها الأجهزة الرئيسية مع العملاء File Servers/Clients لرفع قدرة الحسابات للكمبيوترات الأخرى على الشبكة.

إن نظام تشغيل ما هو برنامج كمبيوترى يدير موارد الكمبيوتر مباشرة شاملاً الذاكرة ومشغلات الأسطوانات والطباعة ووظائف الإدخال والإخراج . هنا نهتم بالدوس و OS/2 ويونيكس كنظم تشغيل محلية أو لسطح المكتب ، نظم التشغيل المقيدة لكمبيوتر واحد . إن نظام تشغيل شبكة مثل نتوير يمكن توزيعه على عدة كمبيوترات على الشبكة.

إنه لمن الممكن بناء خدمات شبكة مضافة لنظم التشغيل المحلية . مع أن دوس الكمبيوتر الشخصى يمكن صنعها ببعض برامج الإضافة فإن النتيجة نادراً ما تكون شاقة ، مستوى الأداء العالى لنظام تشغيل مصنوع للتشبيك . نظم تشغيل الشبكة عامة تشمل دعم مدمج بها للملفات والطباعة والخدمات الأخرى . بناء التشبيك داخل NOS أى نظام تشغيل الشبكة تحسن كلاً من الأداء والجدارة وله فائدة مضافة من حيث سهولة الإدارة عن الأخرى المضافة.

الخدمات مثل مشاركة الملف والطابعة كانت مثيرة عند عصر بداية تشبيك الكمبيوترات ولكن خدمات شبكة جديدة كثيرة أصبحت الآن مألوفة . سوف نتطرق هنا لخدمات كثيرة للشبكة وكيف تدار على شبكات نتوير.

<u>سوف نتمكن من دراسة</u> : وصف خدمات الشبكة المختلفة ـــ تعريف خدمات الشبكة المناسبة لاحتياجات المؤسسة ـــ تحديد كيف تتحقق خدمات الشبكة فى بيئات الحسابات المركزية والموزعة.

بالإضافة إلى كيف توظف الخدمات التالية على الشبكة : الملف – الطابعة الرسائل ــ التطبيق ــ قاعدة البيانات.

أولاً : وصف خدمات الشبكة المتنوعة:

(1) خدمات الملف : File Services :

خدمات الملف تمكن أجهزة الكمبيوتر المشبكة من مشاركة ملفات كلٍ منها للأخرى . هذه المقدرة ربما كانت السبب الأول فى أنها أصبحت مرغوبة لتشبيك أجهزة الكمبيوتر الشخصية . المستخدمون يحتاجون لتبادل الملفات وهى المشكلة التى تم حلها وكانت طريقة مزعجة فى أن يتم نقل الملفات على اسطوانات مرنة بينها . الأكثر أهمية هو أن المستخدمين يحتاجون مشاركة البيانات التى فى ملفات قواعد البيانات العامة الشئ الذى يمكن عمله على الشبكة فقط.

التعريف العملى لهذا الجزء هو أن خدمات الملف تتكون من كل تطبيقات الشبكة التى تخزن وتسترجع أو تنقل ملفات البيانات . ميزة هذه الخدمات هى التحكم فى الوصول . Access Control خدمات الملف تمكن المستخدمين من قراءة وكتابة وإدارة الملفات والبيانات لكنها أيضاً يجب تحدد المستخدمين لعمليات الملفات المعتمدة حتى لا يتم الكتابة على الملفات أو تمسح بالخطأ.

هنا سوف ندرس خدمات الملف التالية :

- File : Transfer - Storage - Archiving.
- Data Migration.
- File Update Synchronization.

ــ نقل الملفات : File Transfer

بدون شبكة اختيارات نقل الملفات بين أجهزة الكمبيوتر تكون محدودة . يمكنك بالطبع تبادل الملفات على اسطوانات مرنة وهى العملية التى أُطلق عليها الشبكة الخفية لأنها تتكون من التشبيك بالتشغيل الدوار . أو يمكنك استخدام برامج الاتصالات لكى تطلب كمبيوتر آخر وتنقل الملفات عبر الموديم أو بالتوصيل المباشر.

ملاحظة :

مع أن دورة مواد نوفل تذكر هذه الخدمة فى الأول إلا أن نتوير ٣ و ٤ لا تتفوق فى نقل الملفات بين محطات العمل . إنه من الممكن نسخ الملفات مباشرة بين جهاز رئيسى لآخر ولكن ليس مباشرة من جهاز عميل لآخر . نقل الملفات فى نتوير ٣ و ٤ أكثر سهولة فى تحقيقه بملفات قوية تتشارك فى جهاز نتوير الرئيسى.

من الممكن إضافة قدرة نقل الملفات File Transfer للعملاء Clients باستخدام منتجات مثل Personal Netware لنوفل والتى تمكن العملاء من نقل الملفات مباشرة باستخدام تقنية التشبيك الند للند. Peer-to-Peer

نتوير ٣ و ٤ تدعم نقل الملفات File Transfer بين الأجهزة الرئيسية وبين العملاء والأجهزة الرئيسية ولكن ليس مباشرة من عميل لعميل.

عندما يقوم العملاء بنقل الملفات تتصاعد الحاجة للأمان . Security ربما يكون من الضرورى تحديد نقل الملفات لمستخدمين معتمدين باستخدام نظم الأمان بكلمات السر لتحديد صفات الملفات Attributes التى تحظر العمليات التى قد تؤدى على ملف أو لتوجيه ملف لأن يقرأ فقط بمستخدمين معتمدين.

ــ تخزين الملفات : File Storage

أغلب الشبكات بها على الأقل بعض مخزن الملفات المركزى . كل الأجهزة الرئيسية لنتوير مؤهلة لتخزين متسع من البيانات مشاركة إياها مع المستخدمين ومتحكمة فى الوصول Access بدرجة عالية من الدقة.

لسنوات عديدة أغلب المخازن تكونت من On Line Storage ــ مخازن على الاسطوانات الصلبة التى كانت دائماً تصل إليها فى الحال عند الطلب . الملفات التى قد تصل إليها على جهاز رئيسى كانت محددة بمقدار المساحة المتاحة على الأسطوانة . الأسطوانات الصلبة سريعة ولكن تكلفة تخزين ميجابايت من البيانات عالية تماماً . الأسطوانات الصلبة لها سيئات أخرى . بكلام عام إنها غير

قابلة للخلع للتخزين بالخارج ، وتبادل أو سهولة بناء مكتبة للملفات التى نادراً ما يتم طلبها ، ولكن يجب أن تكون متاحة للقراءة.

تقريباً كل الشركات لها كميات ضخمة من البيانات التى تستخدم على فترات . لا توجد حاجة لحفظ كل التقارير المالية متاحة من العام السابق مثلاً ولكن من المستحسن وجودها في البيان النهائى.

وضع آخر هو Off Line Storage الذى يتكون من وسط قابل للخلع باليد . الوسط الأكثر شيوعاً المستخدم هو أشرطة البيانات أو الاسطوانات الضوئية . فور كتابة البيانات على شريط أو اسطوانة ضوئية فإن الاسطوانة يمكن تحريكها وخلعها من الجهاز الرئيسى ووضعها على الرف . المستخدمون الذين يحتاجون بيانات Off Line قد يحتاجون لمعرفة أى شريط أو اسطوانة ضوئية يطلبون . بعض النظم توفر فهارس أو مساعدات أخرى التى تجعل طلب عنصر التخزين الـ Off Line المناسب آلياً . مشغل النظام مازال عليه استرجاع الشريط أو الأسطوانة ويرفعها على الجهاز الرئيسى على أى حال.

عندما يكون بطء الاستجابة للتخزين الـ Off Line غير مقبول فإن Near Line Storage يكون هو الخيار المطروح . إن التخزين بالـ Near-Line يوظف آلة غالبة ما تسمى Juke Box لإدارة عدد كبير من الشرائط Tapes . أو الاسطوانات الضوئية Optical disk آلياً . الشريط المناسب أو الاسطوانة المناسبة يتم استرجاعها وإقامتها Mount بالـ) Juke Box وهو اسم لآلة موسيقية تعمل بالنقود) بدون الحاجة لتدخل الإنسان . وبه تصبح كمية ضخمة من البيانات متوفرة بتأخير ضئيل فقط ولكن بتكلفة منخفضة كثيراً عن التكلفة المطلوبة لتخزين البيانات على الأسطوانات الصلبة.

– ترحيل البيانات : Data Migration

هى تقنية تنقل آلياً البيانات ذات الاستخدام القليل من On Line Storage إلى التخزين الـ Near-Line أو Off Line . إن شكل نقل الملفات يمكن أن تعتمد على

متى استخدمت الملفات آخر مرة ومالك الملفات وحجم الملف أو أشـــكال متنوعـــة أخرى . إن إمكانية ترحيل البيانات بكفاءة يجعل من السهل على المستخدمين لكـــى يعثروا على الملفات المرحلة.

انظر الرسم (٣-٨-١)

نوفل تدعم المواصفات القياسية التالية لتخزين الملفات وترحيلها:

- RTDM : Real Time Data Migration.
- HCSS : High Capacity Storage System.
- MSS : Mass Storage Services.

ـ (حفظ الملفات) File Archiving أرشيف:

إن حفظ الملفات (أو نسخها احتياطياً) هو أساســـاً مــن نـــوع Off Line Storage الذى يكون معشقاً لإنشاء نسخ مزدوجة من ملفات Online . هذه النســـخ الاحتياطية تعمل كتأمين ضد انهيارات النظام صغيرها وكبيرها.

الشبكات تمكن حفظ الملفات أن يكون مركزياً . إن ذلك ممكن كمثال لموقع فردى لأن يعمل نسخة احتياطية لكل الأجهزة الرئيسية على الشبكة . كثير من نظم النسخ الاحتياطى الحالية أيضاً له القدرة على نسخ احتيـــاطى لمحطـــات عمـــلاء متنوعة جاعلة من المعقول حفظ كل الملفات التى على الشبكة بامكانيـــة مركزيـــة سواء كانت الملفات موضوعة على خادمات شبكة أو عملاء.

ـ التحديث الآنى للملفات: File Update Synchronization

فى شكل مبسط فإن التحديث الآنى للملفات هو وسائل للتأكيد على أن كـــل المستخدمين لديهم أحدث نسخة من الملف . خدمات التحديث الآنى للملفات يمكنهـــا إدارة الملفات بمراقبة التاريخ والوقت المسجل على الملفات لتحديد أيها تم حفظهـــا حديثاً . بتعقب المستخدمين الذين وصلوا للملف حسب التاريخ والوقـــت ، الخدمـــة يمكنها تحديث كل نسخ الملف على أحدث إصدار .

إن التحديث الآنى للملف على أى حال يمكن أن يكون معقداً إلى حد بعيد . فى بيئات الحسابات الحديثة ليست دائماً من المعقول لجميع المستخدمين الوصـــول

لكل الملفات فى نفس الوقت . إن رجل المبيعات كمثال قد يحمل جهـــاز كمبيوتـــر مجمول (نوتبوك) لإدخال الطلبات فيه . قد يكون من غير العملى أن تطلب الشبكة المركزية على الهاتف كل مرة تدخل طلبات Off Line بينما هـــى مفصولـــة مـــن الشبكة) وتخزنها على كمبيوتر يدوى. هذا المساء هو يطلـــب الشـــبكة المركزيـــة ويدخل إليها وينقل كل طلبات الأيام فى وقت واحد

خلال هذه العملية الملفات التى على الشبكة يجب أن يتم تحديثها لكى تعكس البيانات الجديدة التى فى جهاز رجل المبيعات المحمول . بالإضافـــة لذلـــك فـــإن الجهاز الشخصى لرجل المبيعات قد يحتاج بعض التحديث بتأكيد حجز الطلبات أو بمعلومات بتسعيرة جديدة كمثال . عملية إحضار الملفات المحلية والبعيدة للموافقـــة تعرف بـــ.File Update Syncronization

هذه العملية تصبح تحدياً إلى حد بعيد عندما يتشارك مستخدمين إضـــافيين لبيانات الملفات فى وقت واحد . آلية معقدة يجب أن توجد للتأكد بأن المستخدمين لا يكتبون على الملفات بالخطأ على بيانات الآخر . فى بعض الحالات النظام بسهولة يشير إلى هذه الملفات التى عليها تحديث متعدد تتنازع وتحتاج شخص يوفق بيـــن الفروقات.

(2)خدمات الطباعة : Print Services

الطباعة على الشبكة كانت أكبر ثانى حافز لإنشاء الشبكات المحلية. LAN

كما يلى تجد **مميزات الطباعة على الشبكة:**

– العديد من المستخدمين يمكنهم المشاركة فى بعض الطابعات التى هى مفيدة على نحو خاص مع الأجهزة المكلفة مثل الطابعات الملونة والبلوتر.

– الطابعات يمكن وصفها فى أي مكان وليـــس بـــالضرورة بجـــانب الكمبيوتـــر الشخصى .

– إن طوابير الطباعة على الشبكة أكفأ من الطباعة المباشرة لأن محطـــة العمـــل

يمكنها العودة للعمل بمجرد وضع عمل الطباعة على الطابور.

ـ خدمات الطباعة الحديثة تمكن المستخدمين من إرسال الفاكس من خلال الشبكة إلى خادم فاكسات.

فى هذا الجزء خدمات الطباعة تعرف بأنها تطبيقات شبكية تنظم وتدير الوصول إلى الطابعات وفاكس الشبكة وأجهزة أخرى مماثلة . خدمات الشبكة وظائفها كالآتى:

1ـ تقدم وصول متعدد.

2ـ تخدم طلبات طباعة آنية.

3ـ تعمل بدون حدود المسافات.

4ـ تدير أنواع متخصصة من الأجهزة.

5ـ تقدم خدمات فاكس.

1ـ تقديم وصول متعدد :

الطابعة النموذجية متاح بها عدد محدد من نقط التوصيل مثل موانىء التوصيل المتوازى أو المتوالى . فى الواقع كثير من الطابعات يمكنها أن تحمل ميناء واحد نشط مما يعنى أن عدد محدد من مستخدمى الكمبيوتر يمكن توصيلهم على موانئ فى طابعة ما . بدون شبكة قد يعنى هذا أن كل جهاز كمبيوتر يحتاج طابعة له.

الشبكات تكسر العلاقة لجهاز مع ميناء . أى مستخدم على الشبكة يمكنه أن يشير إلى أى طابعة شبكة بسهولة بالطباعة من خلال خدمة طباعة الشبكة . فى أغلب المؤسسات هذا يعنى أن عدد الطابعات يمكن تقليله حتى إلى طابعة فردية لإدارة كاملة.

2 ـ خدمة طلبات طباعة آنية:

عندما تخدم كل طابعة عدة مستخدمين فإن خدمات الطباعة يجب أن تنال وسائل تأسيسية لتحقيق هدفين كما يلى :

ـ تمكين أى مستخدم من الطباعة فى أى وقت.
ـ طباعة جميع طلبات المستخدمين بطريقة منظمة.

خدمات الطباعة تدير هذه المهام المعقدة بتوظيف تقنية تسمى Queuing أى الطابور. إن الطابور هو خط حيث تنتظر الأشياء حتى تتم خدمتها . زوار المسرح ينتظرون فى طابور حتى يأتى عامل التذاكر ويستطيع خدمة طلبهم بالتذكرة كمثال.

انظر الرسم (٣-٨-٢)

تجد شرح لعملية وضع طباعة الشبكة فى طابور . ترى هنا كيف يتم تجميع طلبات الطباعة من عدة مستخدمين فى طابور . وبينما تتم الطباعة حسب الطابور فإن أجهزة كمبيوتر المستخدمين تكون مخدوعة فى الاعتقاد بأنها تطبع مباشرة على طابعة موصلة بها. خدمات طباعة الشبكة تعيد توجيه البيانات المطبوعة إلى الطابور بدلاً من ميناء الطباعة فى جهاز الكمبيوتر . فور دخول أعمال الطباعة فى طابور فإنها ترسل واحدة بعد الأخرى إلى الطابعة . ومع ذلك تستطيع الطابعة طباعة شئ واحد فى الوقت ويبدو للمستخدم أنهم يمكنهم الطباعة بحرية حتى والطابعة مشغولة . من الممتع أن الطباعة طابورياً عادة تخدم طلبات الطباعة أكثر سرعة من الطابعات الموصلة مباشرة بأجهزة الكمبيوتر . طابور الشبكة يمكن تجميع بيانات الطباعة على سرعات الشبكة التى تكون عادة أكثر سرعة من الطابعات فى وضع البيانات على الورق . بعد أن تخزن بيانات الطباعة بأمان فى طابور يستطيع المستخدم أن يمضى فى عمله عالماً بأن مادته سوف يتم طباعتها فور أن تكون الطابعة متاحة.

3 ـ العمل بدون حدود للمسافات:

عندما توصل طابعة مباشرة بالكمبيوتر لا يمكنها أبداً أن تكون بعيدة جداً عنه . من ١٥ ـ ٥٠ قدم هى أقصى حد لأغلب كوابل الطابعات.

على أية حال الطابعات على الشبكة يمكن وضعها فى أى مكان . أى مستخدم يستطيع استخدام أى طابعة سواء كانت الطابعة قريبة أو فى المبنى الآخر

أو فى بلد آخر . هذا يمكن المؤسسات من وضع الطابعات حيث يحتاجونها ليس حيث يوجد كمبيوتر المستخدم فحسب.

4 ـ إدارة أنواع متخصصة من الأجهزة:

على الرغم من أن أنواع كثيرة من الطابعات قد انخفض سعرها إلا أن بعض الأنواع مازال مكلفاً ويجب أن يتم تقاسمها مما يكون ذا معنى.

ـ الطابعة عالية السرعة : هل تريد حقاً طباعة تقرير من ألف صفحة على طابعتك الليزر ذات سرعة أربعة صفحات فى الدقيقة ؟

ـ جودة اللون : أفضل طابعات ملونة مثل الحرارية ذات تكلفة عالية .

ـ الطابعات والبللوترات عالية التنسيق : عندما يكون ٨,٥ 11 ليس كبيراً بدرجة كافية فيكون جميلاً لو أصبحت الطابعات أو البللوترات ذات ١٧ × ١١ متوفرة.

5 ـ تقديم خدمات الفاكس :

إن آلة الفاكس القياسية تستخدم الماسح Scanner لقراءة الصور بشكل مطبوع ويحولها إلى موجات الكترونية وينقلها لجهاز فاكس آخر حيث يعاد إنشاء الصورة على الورق مرة أخرى . أجهزة الفاكس أصبحت مشهورة حتى أن الخطوط الطويلة واجهت المستخدمين والكثير من الورق تم فقده.

نوع جديد من خدمات الطباعة توجه الصور المطبوعة إلى جهاز يمكنه نقل الصور مثل الفاكس . خدمة فاكس الشبكة تمكن أى مستخدم لإرسال فاكس مباشر من تطبيق للشبكة مثل معالج كلمات بدون الحاجة لطباعة المستند وحمله إلى جهاز الفاكس . خدمة الفاكس تستخدم الطابور حتى يستطيع كثير من المستخدمين عمل فاكسات فى نفس الوقت معاً . بعد ذلك خدمة الفاكس تعتنى بإرسال الصور بطريقة منظمة.

أكثر من ذلك ، خادم فاكس الشبكة Network Fax Server يستطيع استقبال الفاكسات وتوجيهها الكترونياً لمستخدمين بدون طبع . المستخدمين يمكنهم مشاهدة

الفاكسات وتخزينها كبيانات فى ملفات للاستخدام فى المستقبل.

3 ـ خدمات الرسائل: Messages

خدمات الملف تستطيع تمرير البيانات بين المستخدمين عندما تأتى البيانات على شكل ملف . اليوم على أية حال توجد أنواع عديدة من البيانات شاملة الصوت والصورة والرسومات. البيانات النصية يمكن أن تكون نصوص بسيطة أو فى شكل نموذج مدخل مثل الهابرتكست أو النصوص المتراكبة والتى تحتوى روابط الكترونية مع نصوص أخرى أو مستندات أو صور أو أصوات أو أنواع أخرى من البيانات.

تتكون خدمات الرسائل من خدمات متعددة متنوعة من خلال تخزين ملف بسيط يتم اقتسامه ونقله والوصول إليه وبه بيانات نصية ورقمية ورسوم وصور وصوت.

إليك أربعة خدمات للرسائل : البريد الالكترونى – البريد الصوتى والالكترونى ـ التطبيقات الموجهة ـ تطبيقات مجموعات العمل.

أ ـ البريد الالكترونى: (E - Mail) (Electronic Mail)

البريد الالكترونى هو سبب جديد لإنشاء شبكة . LAN فى الحقيقة LAN هى منصة ممتازة للبريد الالكترونى لأنها تقدم خدمة موثوقة وعالية السرعة ومنخفضة التكلفة. إن البريد الالكترونى تقنية لنقل الرسائل الكترونياً بين الكمبيوترات التى فى الشبكة.

نظم البريد الالكترونى تستطيع خدمة أى شئ من مجموعة عمل محلية إلى شركة إلى العالم . بإنشاء أجهزة توجيه البريد الالكترونى يمكن نقل البريد بسلاسة وكفاءة عبر عدة شبكات محلية . ربما يوجد بريد الكترونى عملاق على الانترنت والتى تمكن المستخدمين بالعشرات من البلاد عبر العالم من تبادل الرسائل الالكترونية أكثر سهولة من البريد على الورق .

البريد الالكترونى الأولى القائم على النص قد [illegible] إلى نظم موسعة مدعم بطوق من بيانات الصوت والصور وحتى الأفلام بنظم البريد الالكترونى الحديث أيضاً تمكن العملاء المسافرين من الإرسال والاستقبال عبر سبل الاتصالات.

ب ـ البريد الالكتروني والصوتي المتكامل:

تقنيات مراسلة جديدة تقود نظم البريد الالكترونى والصوتى . البريد الصوتى يمكنه أن يكون أكثر سهولة لتفاعل من جهاز تليفون اجابة بسيط . Answering Machineلأنه هو نفسه مبنى على أساس الكمبيوتر فيمكنه الوصل بالشبكات وبيانات الصوت يمكن إدارتها بخدمات المراسلة . أخيراً فإن ذلك سوف يمكن نظم بريد صوتى والكترونى مختلفة لتتفاعل وتتبادل البيانات بحرية .

إن المستخدم المسافر قد يباشر رسائل بريدها الالكترونى التى يجب توجيهها إلى البريد الصوتى . عندئذ يجب عليها أن تستدعى وتتم قراءة رسائلها الكترونياً بنظام التعرف على النصوص . حسب الاختيار يمكن لأجهزة التعرف على الكلام قراءة بريد صوتى لمستخدم وتحوله إلى نص قائم على البريد الالكترونى.

ملاحظة :

نوفل أنتجت منتجاً اسمه Groupwise الذى له بعض هذه المميزات.

التطبيقات الشيئية الموجهة:

إن الأشياء Objects كتل بناء (تتكون من أنواع بيانات مجردة ومرمز برامج) يمكن دمجها لبناء تطبيقات شيئية موجهة كبيرة وأكثر تعقيداً.

خدمات المراسلة يمكن استخدامها كوسيط تمكن الأشياء التى على الشبكة من أن تتصل . تطبيقات خدمة التراسل تحقق ذلك بالعمل كوكلاء عن الأشياء . الشئ ببساطة يسلم البيانات للوكيل الذى يكون مسئولاً بعد ذلك عن تسليمها للشئ الهدف . يزيل ذلك الحاجة للأشياء من أن تكون لها القدرة على الاتصال مع كل الأشياء الأخرى على الشبكة.

تطبيقات مجموعات العمل:

تستخدم تطبيقات مجموعات العمل خدمات الشبكة لتحسين الاتصال فيها .

يوجد نوعان من تطبيقات مجموعات العمل :

1- Workflow Management.
2- Linked-Object Documents.

1ـ تطبيقات إدارة سريان العمل: Workflow Management Applications

تقوم بتمرير النماذج والمستندات الالكترونية عبر المستخدمين في مجموعات العمل . عندما يضاف توقيعات الكترونية موثوقة إلى العملية يصبح ممكناً إحلال عمليات متعددة تقليدية قليلة بالأوراق . بالشراء بنظام الطلب الكترونى يعمل كما يلى:

1ـ يملأ الطالب النموذج الالكترونى.

2ـ ينقل النموذج إلى مراقب الطالبين لاعتماده بتوقيعه و تضاف الكترونياً.

3ـ ينقل النموذج المعتمد إلى مدير الميزانية الذى يضمن توفر الاعتمادات المالية . وحتى التأكد من أن تحديث الاعتمادات يحدث آلياً قبل إحضار النموذج إلى عناية مدير الميزانية .

4ـ إن اعتماد طلب الشراء يستخدم لتوليد أمر شراء ورقى والتى يمكن إرسالها بالفاكس إلى البائع.

هنا يمكنك رؤية كيف أن المستخدمين على نفس المنوال يمكنهم إضافة معلومات للنموذج . هذا المثال الرائد لتطبيق إدارة سريان العمل هو لوتس نوتس Lotus Notes . نوفل تقدم إدارة نماذج آلية كحزمة تسمى. Informs

2ـ مستندات ربط الأشياء : Linked Object Documents

المستندات لا تحتاج عناية مثل الملفات التى تحتوى على نصوص . المستندات الحديثة تحتوى على الكثير من أنواع الأشياء المختلفة شاملة النصوص والرسومات والصوت والبيانات المجدولة والأفلام . يمكن أن تركب لتبنى مستندات

الأشياء أكثر من مجرد بيانات . الشئ أيضاً له درجة " ذكاء " تمكنه من أن يمـرر الرسائل إلى مستندات حيث يتم تكاملها . يمكن الإحساس بهـذه العمليـة باختبـار OLE فى وندوز ميكروسوفت.

خدمات الفهرس:

حتى وقت قريب كانت أغلب الخدمات على الشبكة تؤدى باستقلالية تماماً . افترض أن الشبكة تتكون من اثنين من الأجهزة الرئيسية File Server وخادم بريـد الكترونى E-Mail Server . قد يحتاج مدير الشبكة أن يدير حسـابات المسـتخدمين Users Accounts على كل الثلاثة أجهزة باستقلالية . كلما كانت الشبكة ضخمة كلما أصبحت إدارة الشبكة أصعب.

يمكن لخدمات الفهرس تبسيط مهام الشبكة الأخرى بشدة . إنها تجمع كـل المعلومات عن الأشياء Objects على الشبكة فى بناء فهرسى شامل . الأشياء علـى الشبكة يمكنها مراجعة الفهرس لتطابق الأشياء الأخرى ولتمكن الأشياء من تبـادل الرسائل . الأشياء نفسها لا تحتاج لتعرف العنوان أو الموقـع أو نسـق الرسـائل المطلوبة للاتصال – كل هذه المعلومات يتم توفيرها عن طريق خدمات الفهرس .

إن بنية الفهرس تخفى البناء الفيزيـائى للشـبكة عـن التطبيقـات وعـن المستخدمين .

إن جهاز خادم الطباعة هو ببساطة جزء من الشبكة – إنه ليس خدمة تقدم بجهاز خاص . الفهرس الفعلى على أية حال يتم تخزينه فى ملفات التـى تسـكن فيزيائياً على جهاز رئيسى واحد أو أكثر . عندما يحدث ازدواج فـى المعلومـات بالفهرس على أجهزة رئيسية متعددة فـإن عمليـة تزامـن الفهـرس Directory Synchronization فى حاجة لحفظ كل نسخ الفهرس حتى تاريخـه . إن خدمـات فهرس نتوير هى خدمات الفهرس التى تم تجميعها فى نتوير ٤.

4. خدمات التطبيقات : Application Services

خدمات التطبيقات تمكن التطبيقـــات لرفـع قـوة الحســابات والقــدرات المتخصصة للأجهزة الأخرى على الشبكة.

كمثال ، تطبيقات الأعمال التجارية غالباً يجب أن تظهر حسابات احصائية معقدة التي تكون خلف مجهر أغلـــب أجهــزة الكمبيوتــر الشــخصي . برامــج الاحصائيات بالقدرات المطلوبة قد تحتاج لتشتغل على كمبيوتر كبير Mainframe أو على كمبيوتر ليونكس . حزمة الاحصائيات قد تجعل قدراته متاحة للتطبيقات على الأجهزة الشخصية للمستخدمين بتوفير خدمات التطبيقات لهم.

إن جهاز العميل يرسل طلب عمل الحسابات لخادم تطبيق الاحصائيــات . بعد أن تكون النتائج متاحة فإنها قد تعاد للعميل . بهذه الطريقة كمبيوتر واحد فقط في المؤسسة يتطلب البرنامج الغالي الثمن . الرخصة وقوة المعالجة مطلوبة لانتاج الاحصائيات ولكن كل أجهزة العملاء Clients تستطيع الاستفادة.

خدمات التطبيقات تمكن المؤسسات من إنشاء أجهزة رئيسية Server تكــون متخصصة لوظائف معينة . أغلب الأجهزة الرئيسية للتطبيقات حالياً هــي أجهــزة لقواعد البيانات . خدمات التطبيقات الأخرى على أية حال بدأت تــبزغ . أجهــزة التطبيقات هي استراتيجية مؤثرة لجعل الشبكة قابلة للتسلق أكثر . تطبيقات الأجهزة الجديدة يمكن إضافتها كأنواع جديدة من التطبيقات تحتاج أن تــبزغ . إذا ظهــرت الحاجة لقدرة أكثر للتطبيقات فإن خادم التطبيقات فقط يحتاج للترقيـــة . إن خـــادم قواعد البيانات كمثال يجب أن ينمو من كمبيوتر شخصي إلى ميكروكمبيوتر بنظام Risc ويشغل يونكس Unix بدون الحاجة لكثير أو حتـــى لأي تغيــيرات لأجهــزة العملاء.

ملاحظة :

كل خدمة تطبيق لا تحتاج بالضرورة لأن تكون مضيفـــة hosted علـــى كمبيوتر منفصل. كخادم الملفات والطباعة أجهزة نتوير يمكـــن أن توفــر الــبريد

الالكترونى وقواعد البيانات وخدمات الاتصالات.

لو الطلب على الخدمات يغلق الجهاز الرئيسى ويؤذى الأداء فإنه من السهل نقل خدمة تطبيق للكمبيوتر الخاص به . هذه القابلية للتسلق هى أحد مميزات بنيـــة الشبكة المحلية.

5. خدمات قواعد البيانات:

إنها المثال الأكثر شيوعاً فى خادمـــات قواعـــد البيانـــات . ولأن أجهـــزة خادمات قواعد البيانات تمكن التطبيقات من أن تصمم فى عناصر جهـــاز العميـــل والجهاز الرئيسى فإنها بالتالى تسمى قواعد بيانات العميـــل – الخـــادم - Client Server Database .

مع هذه التسمية فإن تطبيقات العميل والخادم مصممة لأخذ ميزة القـــدرات التخصصية للعميل ونظم قواعد البيانات كما يلى :

- تطبيقات جهاز العميل توفر إدخال البيانات من المستخدم User وتقـــوم بتوليـــد شاشات العرض وبعض التقارير وتولد طلبات تعديل البيانات المرسلة للجهـــاز الخادم للبيانات.
- تطبيقات جهاز خادم قواعد البيانات تدير ملفات قواعد البيانات وتصنف وتمسح وتعدل السجلات فى استعلامات قواعد البيانات وتولد النتيجة المطلوبة للعميل .

خادم قواعد البيانات يمكنه خدمة طلبات عملاء عدة أكثر أو أقل فى نفس الوقت.

خدمات قواعد البيانات تدعم العملاء فى أغلب المسئوليات لإدارة البيانات .

خادم قواعد البيانات الحديثة هو قطعة معقدة من البرمجيات والتى يمكنها عمل مـــا يلى :

- توفير أمان قواعد البيانات.
- تحسين أداء عمليات قواعد البيانات.
- تحديد المواقع الاختيارية لتصنيف البيانات بدون الحاجة لأجهزة العملاء لتعرف أين وضعت البيانات.

ـ تخدم عدد كبير من المستخدمين بتقليل وقت الوصول لأى عميل لقواعد البيانات.
ـ توزع البيانات عبر أجهزة خادم قواعد البيانات المتعددة .

قواعد البيانات الموزعة تتزايد شهرتها . إنها تمكن أجزاء قواعد البيانات لكى تخزن على أجهزة رئيسية منفصلة والتى قد تكون فى مواقع مختلفة جغرافياً . هذه التقنية تعرف بقواعد البيانات الموزعة Distributed Database تبدو للمستخدم وكأنها قواعد بيانات مقررة منطقياً ، ولكنها تضع البيانات التى يحتاجها المستخدمون فى الموقع الأكثر وصولاً له. كمثال فإن بيانات مبيعات شركة ، قد توضع فى موقع على خادم قواعد البيانات فى (بوسطن) بينما بيانات مبيعات شركة أخرى على خادم قواعد بيانات فى (سان ديجو) . إن ميكانيزم خاص بقواعد البيانات يجب أن يوجد لكى يحفظها فى نسخ متزامنة لقواعد البيانات.

ببساطة أكثر فإن قواعد البيانات يمكنها ببساطة أن تتكرر ، نسخ كاملة من قواعد البيانات يمكن تخزينها فى مواقع مختلفة . يوفر ذلك عامل وفرة لأن المخاطر غير مرغوبة لضرب كل النسخ مرة واحدة . بالإضافة لذلك تكرار قواعد البيانات يحسن وقت استجابة التطبيقات لأن المستخدمين يمكنهم الوصول لقواعد البيانات محلياً ليس عبر شبكة واسعة بطيئة.

انظر الرسم (٣-٨-٣)

<u>الاستراتيجيات الأكثر شيوعاً لقواعد البيانات المتكررة كما يلى :</u>

ـ الجهاز الرئيسى يحدث حيث يستقبل جهاز رئيسى مفرد كل التحديثات ويتوجه لتحديث كل النسخ المتكررة.
ـ يحدث المحلية حيث أن أى جهاز رئيسى محلى يمكنه استقبال تحديث ويكون مسئولاً عن توزيع التغيير على النسخ الأخرى.

تنفيذ الخدمات فى البيئة المركزية والموزعة:

على ضوء تأسيس الشبكة على أساس المركزية أو الموزعة فإن الخدمات المقدمة على الشبكة يمكن أن تكون مركزية أو موزعة.

الخدمة المركزية Centralized Service قد توضع داخلياً على كمبيوتر كبير Mainframe أو على خادم شبكة محلية والتى تستخدم خادم مركزى . NOS علـــى الشبكات التى توظف NOS Peer-to-Peer فإن الخدمات قد تكون موزعة أو مركزية على اثنين كمبيرتر أو أكثر.

ملاحظة :

إن الخادم المركزى NOS لا يتضمن علاقة عميل وخادم بين محطات العمل والجهاز الرئيسى . عندما تهيئ محطة عمل لتعمل فقط بطلب الخدمات من الجهاز الرئيسى فإن خدمات الشبكة عندئذ تكون مركزية ولكن لا تلتزم بنموذج العميـــل – الخادم . إن نموذج العميل – الخادم لا يتضمن أن العميل جهاز ذكى ينســـق مـــع الجهاز الخادم لإدارة البيانات.

التحكم فى الموارد :

إن طريقة فهم المركزية يتبع المثل القائل " ضع كل بيضك فى سلة واحـــد وراقب هذه السلة بعناية " . عندما يتركز العتاد والبرامج يمكن صيانتهم بـــالخبراء ويراقبها عن كثب المدراء بأدواتهم . هذا لا يعنى بـــالضرورة أن كـــل الأجهـــزة موضوعة فعلياً فى مساحة واحدة ، إنها فقط موضوعة فى مجموعات لأدائها بكفاءة وفعالية.

إن الطريقة المركزية أيضاً أبسط منطقياً ونتائج متفرقـــة قليلـــة تعـــرض المعلومات للخطر. عندما تكون الموارد موزعة عبر الشبكة قد يكون من الصعـــب عزل أسباب المشاكل.

أهم الموارد التى تنظم على أى شبكة هى الملفات التى تحتوى على بيانات المؤسسة الهامة. فى أغلب الحالات سوف تختار المؤسسات أن تخـــزن الملفـــات الهامة على جهاز رئيسى مركزى والذى سوف يصـــل إليـــه كـــل المســـتخدمين ويتشاركوا فى ملفاته . هذا الأسلوب يسمى Server-Centric أو Client- Server أو Dedicated Server File Service . إنه لمن المهم فهم مميزات وعُيـــوب الطريقـــة المركزية والطريقة الموزعة.

خدمات الملف المركزية : Centralized File Services

إن الجهاز الرئيسي (المخصص) له الفوائد التالية:

ـ الملفات فى مكان محدد حيث تحفظ بموثوقية.

ـ الجهاز الرئيسي المركزى يمكن إدارته بكفاءة أكثر.

ـ يمكنها أيضاً أن تحتوى على عتاد مكلف وعالى الأداء والذى يسهل خدمات الملف ويجعل خادم الملفات أكثر موثوقية.

ـ إن تكلفة تقنية خادم الملفات المخصص تقسم على عدد كبير من المستخدمين.

على أية حال نقاط قليلة تؤخذ فى الاعتبار على خدمات الملف المركزية كما يلى:

ـ عندما تخزن كل البيانات على جهاز رئيسى مفرد فإنه توجد نقطة انهيار واحدة إذا فشل الجهز فإن كل البيانات تصبح غير متاحة . يجعل هذا الإدارة والتصميم الأفضل للجهاز مطلوبة.

ـ لأن كل العملاء Clients تتنافس على خدمات الملف من مصدر فردى فإن متوسط مرات الوصول للملف قد تكون أبطأ مع خادم الملفات المركزى أكثر مما تكون الملفات مخزنة على اسطوانات صلبة محلية منفصلة.

خدمات الملف الموزعة : Distributed File Services

فى بيئة الند للند Peer-to-Peer أى كمبيوتر يمكنه مشاركة الملفات والتطبيقات مع أية كمبيوترات أخرى . مشاركة الخدمات يجب أن تؤسس لكل كمبيوتر على حدة وكل مستخدم يجب أن تكون لديه المهارات المطلوبة لإدارة خدمات التشبيك على جهازه . لأن الخدمات تقدم بأجهزة كمبيوترات مختلفة كثيرة فإن المستخدمين يجب أن يصبحوا مدركين أى الكمبيوترات تقدم أى الخدمات . بوضوح ، المهارات والمسئولية المطلوبة للمستخدمين أعلى من خدمات الملف المركزية.

بعض مميزات تخزين الملفات الموزع كما يلى:

ـ لا نقطة واحدة للانهيار . عندما ينهار كمبيوتر فإن الملفات التى به وحده تصبح غير متاحة.

ـ من الخبرة النموذجية للوصول فإنه أسرع للملفات على الأسطوانة المحلية عنها فى الملفات التى على خادم ملفات مركزى.

ـ لا يوجد عتاد مخصوص للجهاز الرئيسي . خدمات الملف يمكن أن تقدم بجهاز قياسى.

بعض النقاط المتعلقة بتخزين الملفات الموزع كما يلى:

ـ أكثر صعوبة لإدارة خدمات الملف وحماية سلامتها . النسخ الاحتياطى للملف أكثر صعوبة عندما توزع الملفات عبر كثير من الكمبيوترات.

ـ الأجهزة المستقلة عامة ليس لها موثوقية عالية للعتاد بما فيها عدم قطع الكهرباء عنها ومرآة الاسطوانة Disk Mirroring وهكذا.

ـ على أية حال خدمات الملفات التى توفر بالند Peer ليست بالمثل فى سرعة توفير خدمات الملف المتوفرة بجهاز خادم ملفات مركزى التى تصمم خصيصاً للغرض.

ـ عند الحاجة للأداء العالى غير أن يتم تحديث خادم ملفات مركزى واحد فإن كل كمبيوتر يجب أن يحدث.

المؤسسات تتجه لاختيار شبكات Peer-to-Peer لسببين رئيسيين : أحدهما هو الرغبة للتشبيك مع مخازنها الحالية للكمبيوترات بدون تكلفة خادم مركزى . والآخر هو أن الند للند Peer-to-Peer هى تشبيك عامى غير رسمى يناسب النمط الشغال للعديد من المؤسسات.

تخصيص جهاز رئيسي:

غالباً ما يلجأ الناس للتخصيص من أجل إجادة نوع واحد من المهام . هذه الطريقة لها فوائد لأجهزة الخادم فى الشبكة . بقصر كل كمبيوتر خادم لتوفير مجموعة معينة من الخدمات فإنه يصبح من الممكن تفصيل الكمبيوتر حسب الاحتياجات لهذه الخدمة . ينتج عن ذلك أداء أفضل وصيانة أسهل ووصول محسن . تخصيص أجهزة الخادم يتضمن أن الشبكة منظمة باستخدام الطريقة المركزية.

اختيار نظام تشغيل الشبكة: Network Operating System (NOS)

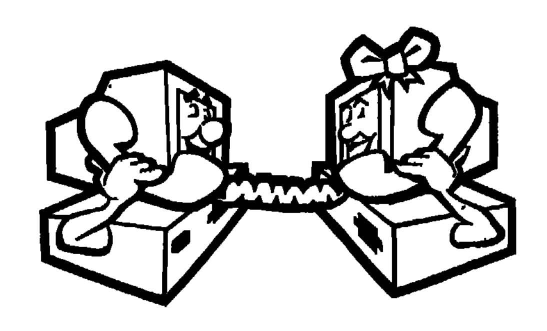
عندما يطور البائعون نظم التشغيل فإن المصممين سوف يختارون استخدام النموذج المركزى أو الموزع . بعض نظم تشغيل الشبكة مصممة بوضوح لتحقيق النماذج من الشبكات المحلية القائمة على المركزية شاملاً ما يلى :

- Novell Netware - Banyan Vines - Open VMS - IBM OS/2 LAN Server - Microsoft Windows NT Server.

من ناحية أخرى فإن منتجات عديدة صممت لتحقيق نماذج تشبيك الند للند شاملاً ما يلى :

- Novell Personel Netware - Microsoft Windows for Workgroups and Windows NT - Apple Talk (Macintosh) - Artisoft LAN Tastic.

كثير من منتجات الند للند يمكن إضافتها للشبكات التى تدار بخادم مركزى. يمكنك كمثال أن تركب Personal Netware على كمبيوترات شخصية مشبكة وجعلها قادرة للاتصال داخلياً مع بعضها البعض باستخدام الند للند . لأجهـزة الكمبيوتـر على أية حال فقط القدرة على الوصول لخوادم نتوير الرئيسية لاستخدام الخدمـات المركزية.



الفصل التاسع

تجهيز خدمات الطباعة والبريد على الشبكة

المقــدمة:

المشاركة فى الطباعة والبريد الالكترونى من المميزات الخاصة المفيــدة للشبكات

سوف نتمكن من دراسة : تجهيز خدمات الطباعة ـــ تخصيــص وإدارة أعمال الطباعة ـ التحكم فى الوصول للطباعة وإدارتها ـ إنشاء وتهيئة خدمـــات الرسائل.

أولاً : تجهيز خدمات الطباعة :

إن عملية تجهيز الطباعة تشمل البرامج والمعدات.

بالنسبة للمعدات فإنها تحتوى على ما يلـــى : الطابعـــات - الأجهــزة الرئيســية Servers ـ محطات العمل بالدوس ـ الكوابل .

وبالنسبة للبرامج فإنها تحتوى على ما يلى :

Pserver.NLM
Nprinter.NLM
Nprinter.EXE

بالاضافة للمعدات والبرامج يجب أيضاً إنشاء الثلاثة NDS Objects :
Print servers - Print Queues - Printers.

(1) تجهيز المعدات وتشغيل برامجها:

إن أول خطوة لجعل المشاركة فى الطباعة عملية متاحة هو إعداد المعدات المصاحبة للطباعة على شبكة نتوير . 4خذ فى اعتبارك ما يلى :

1ـ توصيل طابعة بالجهاز الرئيسى لنتوير.

2ـ توصيل طابعة بمحطة عمل تعمل بالدوس.

3ـ إحضار جهاز رئيسى طباعى.

1ـ توصيل طابعة بالجهاز الرئيسى لنتوير :

يجب توظيف جهاز رئيسى واحد على الأقل من أجهزة شبكة نتوير ليكون Print server . فى نتوير 4 يمكن توصيل طابعة بأى جهاز رئيسى علـــى شـــبكة بصرف النظر عن كونه جهاز رئيسى للطباعة . يتم التوصيل الفعلى بين الطابعـــة والجهاز الرئيسى لنتوير من ميناء الطباعة . إذا لم تكن قد وصلت الطابعة بجهـــاز رئيسى ليس للطباعة فيجب تهيئة Printer Object ليتم التحميل يدوياً .

2ـ توصيل طابعة بمحطة عمل تعمل بالدوس:

لدى تحميل برنامج طباعة نتوير على جهاز رئيسى واحد على الأقل على شبكة نتوير 4 يمكنك إلحاق طابعات على محطات عمـــل دوس ومثلهـــم الجهـــاز الرئيسى أو الأجهزة الرئيسية . وتوصل الطابعة على محطة العمل كما توصل على الجهاز الرئيسى ـ على ميناء الطباعة بكيبل الطباعة . قم بتنشيط برنامج طباعـــة محطة العمل بتشغيل Nprinter.EXE على محطة العمل وذلـــك بكتابـــة Nprinter متبوعاً باسم الطابعة ورقمها من لوحة أزرار محطة العمل واسم الطابعة هو الــــ Printer Object المنشأ لهذه الطابعة أو هو اسم خادم الطباعة المخصـــص لهـــذه الطابعة وفى هذه الحالة تحتاج رقم الطابعة المنطقى المخصص لهذه الطابعة.

ملاحظة :

كما هو بالنسبة للطابعة الملحقة بالجهاز الرئيسى فإن خادم الطباعة يجـــب إن يوجد فى مكان ما بالشبكة . بالاضافة لذلك فإن NDS Printer Object لهـــذه الطابعة يجب إنشاؤه قبل تحميل Nprinter.EXE . أكثر من ذلك فإنه عنـــد إلحـــاق الطابعة لمحطة العمل يجب تهيئة Printer Object ليكون Manual Load .

3ـ إحضار جهاز رئيسى طباعى : Print server

الجهاز الرئيسى الطباعى أو خادم الطباعة أو Print server هـــو جهـــاز رئيسى لنتوير 4 محمل عليه Pserver.NLM و Nprinter.NLM لتوفـــير خدمـــات الطباعة . وهو مسئول عن إرسال أعمال الطباعة إلى الطابعة المحـــددة . ويكـــون

إحضاره للعمل بتحميل Pserver.NLM على الجهاز الرئيسى لنتوير . والذى يقـــوم بتحميل Nprinter.NLM تلقائياً

ملاحظة :

عند إلحاق طابعة بخادم طباعة يجب تهيئتها لتكون Auto load وتســمى أيضاً Local.

لتحميل برنامج خادم الطباعة على جهاز رئيسى لنتوير اكتب ما يلى علــى شاشة الجهاز الرئيسى : اسم الطابعة العام. Load Pserver

ملاحظة :

لضمان تحميل خادم الطباعة عند كل مرة تشغل فيهـــا الجهـــاز الرئيســـى أضف الأمر السابق ذكره إلى ملف Autoexec.NCF . عندما يبدأ خـــــادم الطباعـــة العمل يمكنه حينئذ خدمة (٢٥٥) طابعة وأى عدد من طوابير الطباعة.

Summary of Printing Options in NetWare 4

Printer Connected to	*Software to be Loaded/Run*	*Printer Object Load Configuration*
File Server	NPRINTER.NLM	Manual Load
Print Server	PSERVER.NLM NPRINTER.NLM	Auto Load
Workstation	NPRINTER.EXE	Manual Load

انظر الجدول

القائمة تلخص خدمات الطباعة فى نتوير 4.وتوضح أين.توصل الطابعـــات وكيف تؤدى خدمات الطباعة على الشبكة.

(2) إنشاء : NDS Print Objects

هى المهمة الكبرى الثانية المصاحبة لتجهيز الطباعة على الشبكة لإنشـــــاء الـــ NDS لأشياء الطباعة بأنواعها الثلاثة التالية :

Print servers - Print Queues - Printers

يمكن إنشاء هذه الأشياء يدوياً أو تشغيل التجهيز الســـريع مـــن Pconsole

باختيار Quick Setup لإنشاءها آلياً . يتم إنشاء واحد فقط لكل شئ وإذا أردت زيادة خادم طباعة أو طابور طباعة أو طابعة فيكون يدوياً .

اتبع ما يلى لعمل التجهيز السريع من : Pconsole

1ـ من الدوس اكتب. Pconsole

2ـ اختار . Quick setup

3ـ عدل المطلوب.

4ـ اضغط. F10

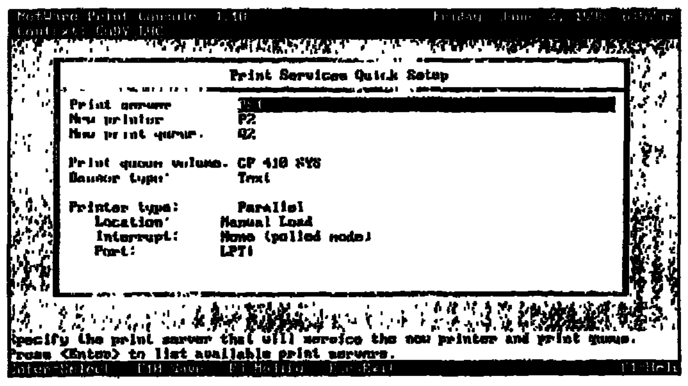
يمكن أيضاً لإنشاء أحد الثلاثة أشياء استخدام امكانية Administrator وضع البيئة الحالية (الموقع على الشجرة) على الموقع الذى فى شجرة NDS حيث تريد تسكين الشئ . ثم لختار Create من القائمة المنسدلة Objects واستمر فى إنشاء الشئ معتمداً على نوعه كما هو موصوف فى الجزء التالى.

***إنشاء الشئ لـ : Print server**

1ـ من قائمة Object Classes اختار الـ. Print server

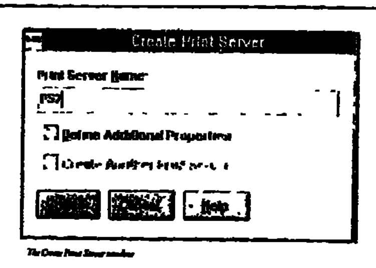
2ـ اعطه اسم.

3ـ ضع علامة على. .Default Additional Prof



The PCONSOLE Quick Setup screen.

انظر هذه الشاشة



انظر هذه الشاشة

4ـ اختار. Create

5ـ أدخل المعلومات الضرورية (اسم خادم الطباعة والطابعة)

ملاحظة :

لدى إنشاء شئ خادم الطباعة فإنه يتم إنشاء الحقوق والمخصصات Print Queue Operator وPrint Q.User و Print serv. Operator.

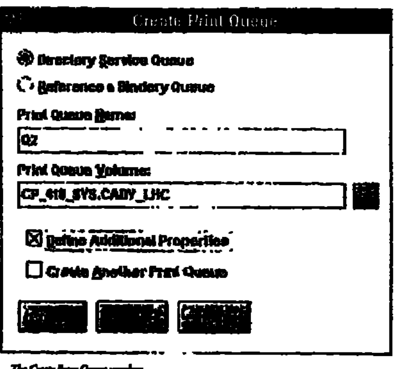
*إنشاء الشئ لـ : Print Queue

1ـ من قائمة Objects Classes اختار. Print Queue

2ـ اختار نوعه. (Directory service Queue / Reference a Bindary Queue)

3ـ أدخل المعلومات الضرورية (اسم طابور الطباعة واسم المجلد الذى تضع فيه طابور الطباعة)

4 ـ علم على Default Additional Prof. إذا أردت توفير وصف وموضع و Operator Flag .



انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

لو أخترت هذه الخواص ضعها فى النافذة التى تفتح ثم اختار. Ok

*** إنشاء أشياء الطابعة: Printer**

1ـ من قائمة Object Classes اختار. Printer

2ـ ضع لها اسم.

3ـ علم على .Default Addit عند الضرورة.

4ـ اختار . Create

ملاحظة :

ضع المعلومات الضرورية فيها ثم اضغط. Ok

ثانياً : تكييف وإدارة أعمال الطباعة:

بعض واجهات أعمال الطباعة على الشبكة يمكن تكييفها . مع نتوير4 يمكنك اختيار ما تريد تهيئته ثم تنشئ عمل الطباعة المهيئ.

مثلاً : يمكن اختيار وضع شعار فى صفحة قبل كل عمل طباعة أو استخدام نموذج معين . بالاضافة لذلك تسمح لك نتوير بإدارة واجهات مختلفة لأعمال الطباعة مثل أى طابور طباعة يمكن إن تستخدم أعمال الطباعة.

بالاضافة لذلك لتكييف أعمال الطباعة يمكن إدارة أعمال الطباعة . وتشمل إدارة طوابير الطباعة وخادمات الطباعة والطابعات.

أ ـ تكييف أعمال الطباعة : Customizing Print Jobs :

يمكنك استخدام امكانية administrator أو . Printcon ويمكنك بعدئذ استخدام أعمال الطباعة المكيفة هذه عند استخدام اختيارات Nprint أو . Capture باستخدام Administ. اختار أولاً المستوى الذى تريد وضع تهيئة أعمال الطباعة عنده .

ملاحظة :

إذا هيأت أعمال الطباعة على مستوى Container فإن جميع أشياء

المستخدمين فى هذه الـ Container يكون لها امكانية الوصول الافتراضية لتهيئة أعمال الطباعة . لضمان وصول مستخدم محدد إلى تهيئة أعمال الطباعة هذه أنشاه فى مستوى شئ المستخدم.

بعد إن تختار المستوى اختار التفاصيل من القائمة المنسدلة Object ثم اختار .Print Job Config من القائمة المتاحة للأشياء . اختار زر New ثم املأ الحقول الضرورية فى نافذة .Print Job Config عند إنشاء تهيئة أعمال الطباعة .Print Job Config يجب إن يشمل على الأقل اسم لها (Print Job name) واختار طابعة أو طابور طباعة لكى تستخدم فى التهيئة لاستعمال. (Printer / Queue) الحقول الأخرى يمكن تركها على وضعياتها الافتراضية أو يمكن تعديلها عند الضرورة.

The Print Job Configuration window.

انظر هذه الشاشة

Print Job Configuration Fields

Field Name	*Hot Key*	*Function*
Print Job Name	J	Provides name to be used when choosing a print job
Form Name	O	Chooses form used when this print job configuration is chosen
Number of Copies	C	Number of copies (1 to 65,000) to be printed when this print job configuration is used
Print Banner	P	Specifies whether banner page should be printed at beginning of each job that uses this configuration
Name	A	Any name that identifies owner of print job; placed on the banner page (default is user's login name)
Banner Name	B	Name that identifies the print job itself; default is either the file name (NPRINT commands) or the port number (CAPTURE commands)
File Contents	F	Text (tab commands are understood and their size can be set), or Byte stream (no tabs)
Tab Size	S	Number of spaces to be used between tab stops
Form Feed	R	Specifies whether form should be ejected from printer after print job is complete
Enable Timeout	E	Specifies whether print job should be considered complete after specified amount of time has elapsed since last command was sent to printer
Timeout Count	T	Specifies how much time can elapse before job is considered complete when Enable Timeout option is used
Notify When Done	N	Determines whether print job's originator (workstation) should receive notification when job has been printed
Local Printer	L	Indicates which printer port (LPT1 through LPT9) printer is attached to
Auto end cap	U	Automatically closes print queue file when print job has been printed
Printer/Queue	Q	Specifies printer or queue this print job configuration should use
Device	D	Specifies print device to be used for jobs that use this configuration
Mode	M	Enables you to choose a print mode, as determined by print device you chose

انظر الجدول

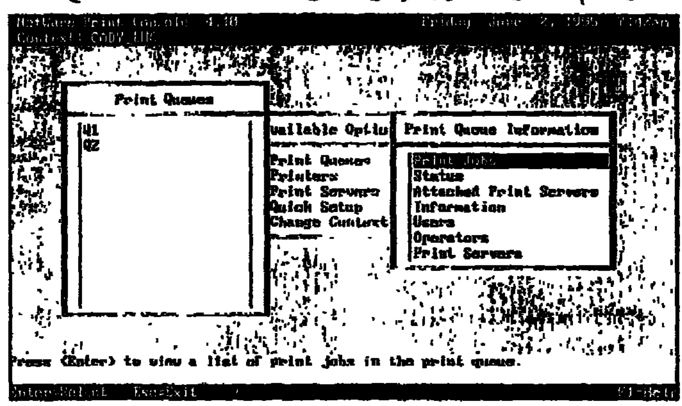
ب ـ إدارة أعمال الطباعة:

خادمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعات تحتاج لتدخل المدير دورياً . قد يشتمل التدخل على مهام مثل منع خادم طباعة جديد من إضافة أعمال إلى طوابير الطباعة ومسح أعمال طباعة من طابور طباعة أو توقيفه مؤقتاً ووقف وإعادة تشغيل الطابعة . هذه المهام مثلها مثل العديد من مهام إدارة أعمال الطباعة يمكن اتباعها باستخدام ما يلى :

1 ـ Pconsole .   2 ـ Netware Administrator .

1ــ باستخدام : Pconsole

مــن محطــة العمــل تظهــر نــافذة Pconsole ومنهـــا تختـــار : Print server - Printers - Print Queues لإدارة طوابـــير الطباعـــة اختـــار Print Queuesواختاره ثم اختار ما تريد إدارته من قائمة. Print Queue Inform.



The Print Queue Information menu.

انظر هذه الشاشة

يمكنك اختيار تأدية مهام إدارة لعدة طوابير طباعة بأحد اختيارات القائمـــة المذكورة .

ــ أعمال الطباعة :

بضغط زر (.Ins) يمكن إضافة أعمال طباعة للطابور وبضغـــط زر(Del) يمكن إلغاء أعمال طباعة ويمكن تغيير حقول فى شاشة معلومات أعمال الطباعة.

ــ الحالة :

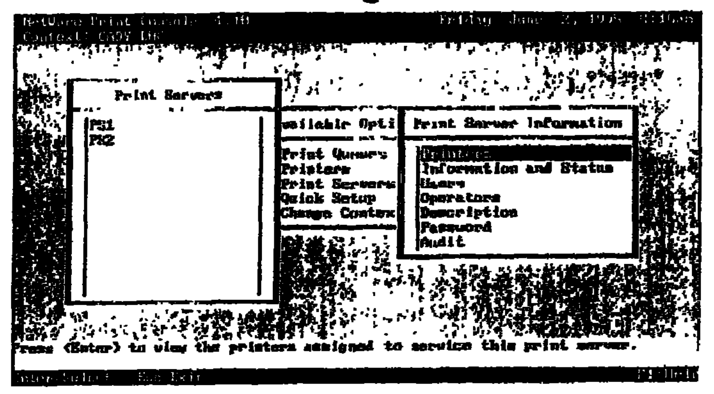
لاستعراض طابور الطباعة ومعلوماته من رقم العمل الجارى طباعته ورقم خادم الطباعة الفعال لهذا الطابور وحالة Operator Flags من. Yes / No

ــ خادمات الطباعة الملحقة : Attached

لمشاهدة أى خادم طباعة يمكنه خدمة طابور الطباعة.

ـــ المعلومات :

لمشاهدة الـــ Objects ID المحدد لهذا الطـــابور واســـم الجهـــاز الرئيســـى المصاحب لهذا الطابور والمجلد الذى يقع به هذا الطابور.



The Print Server Information menu.

انظر هذه الشاشة

ـــ المستخدمين : Users

لإضافة أو مسح أحد المستخدمين.

ـــ srotarepO لإضافة أو مسح. Operator

ـــ خادمات الطباعة : لإضافة أو مسح خادم طباعة.

يمكنك اختيار أداء مهام مختلفة لإدارة خادم الطباعة بالانتقاء مـــن قائمـــة المعلومات المذكورة :

ـــ الطابعات:

باستخدام F٣ يمكنك إضافة أو حذف أو إعادة تسمية أو تعديل تهيئة الطابعة.

ـــ المعلومة والحالة :

يمكنك من إغلاق خادم الطباعة أو تغيير اسمه .

ـــ المستخدمين :

يمكنك من إضافة وحذف مستخدمين معتمديـــن لإرســـال أعمـــال لخـــادم

الطباعة.

ـ المشغلين : **Operators**

يمكنك من إضافة وحذف الأشياء التى تدير خادم الطباعة.

ـ الوصف :

يمكنك من تعديل وصف خادم الطباعة.

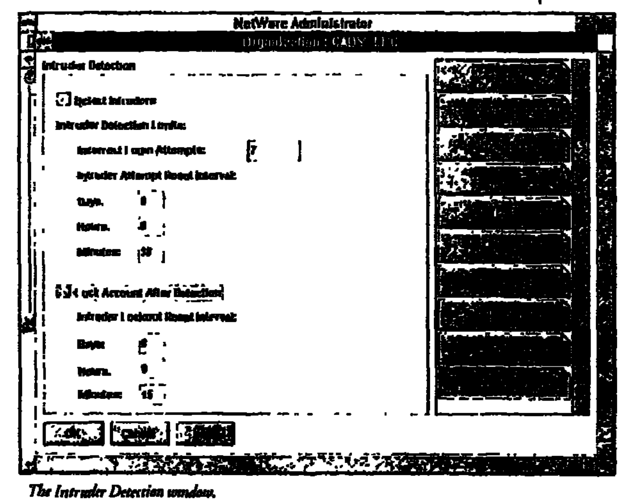
ـ كلمة السر :

لتغيير كلمة سر خادم الطباعة.

ـ التدقيق : **Audit**

يمكنك من تشغيل ووقف تدقيق خادم الطباعة ووضع الحد الأقصى المسموح به لملف التدقيق ومشاهدة وحذف هذا الملف.

يمكنك اختيار Printers من قائمة الاختيارات Available Options لتعديل معلومات طابعة ما ثم اختيار طابعة معينة.



The Intruder Detection window.

انظر هذه الشاشة

يمكنك تغيير معلومات طابعة باختيار أحد حقول شاشة Printer Configuration : رقم الطابعة وحالتها ونوعها وتهيئتها (لنفس الطابعة) ونموذج

البداية وحجم الـ Buffer ونوع الاطار ومجال خدمة النماذج وفترة العينة وطابور الطباعة المحدد لها والانذار.

2ـ إدارة الطباعة عن طريق : Netware Administrator

لإدارة أعمال الطباعة بهذه الامكانية اختار شئ الطباعة (خادم الطباعة أو الطابعات أو طابور الطباعة) الذى تريد إدارته ثم اختار التفاصيل Details من قائمة . Objects وبالاعتماد على نوع أشياء الطباعة التى اخترتها املأ أو عدل الحقول التى بالنموذج لكل نوع من أشياء الطباعة.

النماذج التالية تصاحب شئ طابور الطباعة : Print Queue Object

التعريف Identific – التحديد Assignments – المعامل Operator – المستخدمين Users – قائمة الأعمال. Job List

النماذج التالية تصاحب شئ خادم الطباعة : Print Server Object

التعريف Identific – التحديد Assignments – المستخدمين Users – المعامل Operator – سجل التدقيق Auditing Log – أوضاع الطباعة Print Layout .

النماذج التالية تصاحب شئ الطابعات : printer Object

التعريف Identific ـ التحديد Assignments ـ التهيئة Configuration – الانذار Notification ـ المميزات Features ـ انظر أيضاً See also – حالة الطابعة Printer status .

ثالثاً : التحكم فى الوصول للطباعة وإدارتها :

لتوزيع مسئولية إدارة طباعة الشبكة فإن أنواع مختلفة من المستخدمين يمكن تعيينها لأداء مهام مختلفة . أنواع مختلفة من المستخدمين لهم حقوق مختلفة ومسئوليات لإدارة الطباعة.

Default Network Printing Management User Capabilities

User Type	*Default Tasks That Can Be Performed*
Container Supervisor	Create and delete Printer objects Create and delete Print Server objects Create and delete Print Queue objects Change print queue list of users Change print queue list of operators Change assignment of print queues Change Notify list Monitor print servers
Printer Notify List	Receive error messages from a printer
Print Queue Operator	Manage print jobs in print queue for self and others Change print queue operator flags
Print Server Operator	Change assignment of print queues Change Notify list Change status of printer Bring down a print server (unload print server files)
Print Queue User	Submit, modify, and remove own jobs in print queue
Print Server User	Monitor print servers Receive error messages from a printer

انظر الجدول

رابعاً : تركيب وتهيئة خدمات المراسلة : Messaging services

خدمات المراسلة تهم بالدرجة العظمى بالاتصال الايجابى بين مستخدمى الشبكة . وهى مسئولة عن فرز واستعادة وتسليم الاتصالات فى نماذج عديدة (بيانات رقمية ثنائية ـ نصوص ـ رسومات ـ بيانات صوت وصورة).

لإنجاز اتصالات الشبكة ، فإن خدمات المراسلة لنتوير توفر Messaging engine وهى تقنية تم تجميعها مع NDS لتكييف النقل والتخزين والاسترجاع لاتصالات الشبكة ، Mail Boxes وهى مواقع تخزين الكترونية لمستخدمى الشبكة كل على حدة ، .Messaging Applicat وهى امكانيات لتبسيط الوصول لخدمات مراسلة الشبكة واستخدامها .

ملاحظة :

مع إن تطبيقات متوافقة مع نتوير يمكن استخدامها للوصول لخدمات المراسلة واستخدامها فإن نتوير 4 تحتوى على تطبيق بريد الكترونى يسمى First Mail .

قبل إن تتمكن من استخدام Message Handling Services (MHS) فإنهـا يجب إن تركب . وذلك يتم عندما تركب نتوير 4 على الجهاز الرئيسى File Server، أو يمكنك تركيبها لاحقاً . لتركيب MHS عندما تركب نتوير 4 يجب إن تختار اختيار . Customized Installation وإلا فإنك تركبها باستخدام . Install.NLM

قبل إن تركب MHS فإن جهازك الرئيسى يجب إن يلاقى المتطلبات التالية على الأقل :

ــ ٥٠٠ ك ب متاحة من الذاكرة.

ــ ٢,٥ ميجا بايت من الهارديسك متاحة ، بالاضافة لمساحة أخرى لصناديق بريد المستخدمين .

ــ مشغل اسطوانات ليزر .

لتركيب MHS إما إن تكمل Install.NLM بعد إنشاء الجهاز الرئيسى لنتوير أو إن تختار مسار التركيب المخصص Customized أثناء تركيب الجهاز الرئيسى ثم أكمل ما يلى :

1ــ اختار اختيارات. Product

2ــ من قائمة Other Installation Actions اختار بند أو منتج يتم سرده على الاختيار.

3ــ من قائمة Other Installation Items / Products اختار.Install Netware MHS

4ــ اختار المسار. Path

ملاحظة :

لو لم يشر المسار إلى موقع ملف Netmain.ILS اضغط F3 وغير المسار.

5ــ عند فتح نافذة Postmaster General Authentication أدخل فى حقل Name اسم المستخدم المسئول عن إدارة MHS لعمل تحديد لتوفير نص كامل للمستخدم ثم أدخل كلمة سر المستخدم.

6ـ اختار المجلد Volume التى سوف تنشئ بها قاعدة بيانات MHS (لـو جهـاز نتوير 4 به مجلدات متعددة)

7ـ عدل ملف Autoexec.NCF لكى يشمل. Load MHS

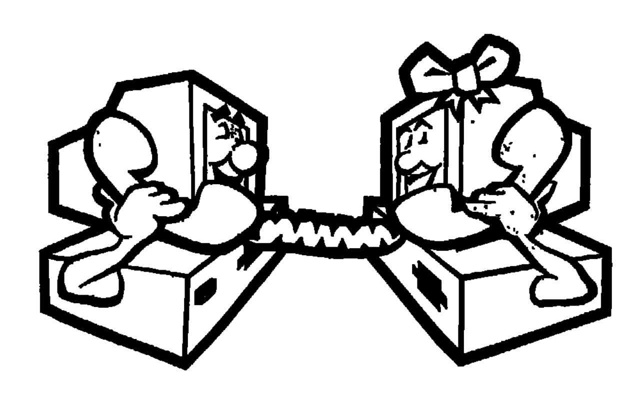
ملاحظة :

من قائمة Installation Options اختار اختيارات ملف NCF لتعديل ملـف Autoexec.NCF . تذكر إن الجهاز الرئيسى يجب إن يغلق ثم يعاد تحميله قبل أى تغيرات تجرى على ملف Autoexec.NCF تصبح فعالة.

أثناء التركيب الأساسى لنتوير 4 فإن Messaging Services Object يتـم إنشاؤه . عندما يوجد شئ Messaging Services ، فإن صناديق البريد Mail Boxes يجب إن تخصص لأشياء NDS . خصص صناديق البريد لأشياء NDS التالية:

Organizational unit - Organizational Role - Groups - Users

بالاضافة لذلك فإنه يمكنك إنشاء قوائم توزيع باختيار Create مـن قائمـة Netware Administrator Objects ثم اختيار Distribution List . وفر اسم لقائمـة التوزيع ثم أضف مستخدمين أو مجموعات أو أشياء NDS أخرى كما هو مطلوب



الفصل العاشر

إعداد نيتوير 3.1 لخدمات الطباعة للمستخدمين

المقدمة :

يشرح هنا كيفية توفير نيتوير لخدمات الطباعة وكيف يتم تجهيز الشبكة للوصول لها. وكيف تعيد توجيه مهام الطباعة لطابعات الشبكة وتديرها بعد إرسالها إلى نظام الطباعة .

<u>سوف نتمكن من دراسة</u> : فهم خدمات طباعة الشبكة ــ تجهيز الشبكة لخدمات الطباعة ــ إعادة توجيه وظائف الطباعة إلى طابعات الشبكة ــ إدارة الطباعة.

<u>أولاً : خدمات طباعة الشبكة :</u>

للطباعة على الشبكة خمسة عناصر : العملاء ــ الطابعات ــ طوابير الطباعة Queues ــ جهاز خادم الطباعة Print server ــ الجهاز الرئيسى . File server

ــ جهاز خادم الطباعة Print server هو كمبيوتر عليه سوفتوير Print server ويتحكم فى الطابعات .

ــ لإعداد الشبكة للطباعة أربعة خطوات : التهيئة ــ بدء جهاز خادم الطباعة - ربط الطابعات بالشبكة ــ تخصيص خدمات الطباعة.

<u>ــ العناصر الخمسة للطباعة :</u>

الثلاثة : (الطابعات ــ الجهاز الرئيسى ــ العملاء) تعتبر أشهرها .

ــ إليك بعض المعلومات عن الطابعات على الشبكة :

1ــ تربط الطابعة على الشبكة بثلاثة طرق : توصل على جهاز خادم الطباعة Print server أو محطة عمل أو على كوابل الشبكة .

2ـ الطابعة الموصلة على جهاز خادم الطباعة تسمى Local Printer والأخرتين تسمى Remote Printer .

3ـ يمكن وصل عدد (١٦) طابعة بحد أقصى على خادم الطباعة.

ولأن خادم الطباعة مادياً ليس لديه ١٦ منفذ Port لكى تركب عليه الطابعات كلها ولكن لديه خمسة فقط فإن الطابعات ممكن أن تلحق بخادم الطباعة مادياً أو منطقياً . والربط المادى يعنى ربط الطابعة إلى منفذ الطابعة على الكمبيوتر بكيبل . والربط المنطقى يعنى ربط الطابعة سواء بمحطة عمل على الشبكة أو على كوابل الشبكة ويتم عمل ربط مع خادم الطباعة بسوفتوير الطباعة فى نيتوير .

4ـ خادم الطباعة ينظم عمل الطابعات على الشبكة . وهو مسئول عن تناول طلبات الطباعة المخزنة فى طابور الطباعة ويرسلها إلى طابعات الشبكة . وطابور الطباعة Print Queue هو فهرس Directory فى الجهاز الرئيسى لنيتوير والذى يعلق مؤقتاً طلبات الطباعة حتى يستطيع خادم الطباعة المحدد جمع الأعمال (الملفات) المراد طباعتها ويرسلها إلى الطابعة.

انظر الرسم (٣-١٠-١)

إعداد خدمات الطباعة فى الشبكة :

الخطوات: تهيئة طباعة الشبكة Configure ـ تجهيز خادم طباعة الشبكة – وصل الطابعات على الشبكة ـ تخصيص الطباعة حسب الحاجة .

الهيئة تتم بتعريف : خادم الطباعة Print Server ـ طابور الطباعة Print Queuc – الطابعة على الشبكة .

يتم تعريف الثلاثة من خلال pconsole ومنه يمكن :

إنشاء وتهيئة خادم الطباعة ـــ تحديد أنواع طابعات الشبكة ـــ تجهيز وصلة منطقية بين هذه العناصر .

ــ بعد ذلك يتم تنشيط خادم الطباعة ببرنامجه .

ــ يمكن الحاق خادم الطباعة سواء بالجهاز الرئيسى لتنوير أو بمحطة عمــل ذات وظيفة واحدة

ــ وهى توفير الوصول الى طابعة الشبكة . يتم ذلك هكذا :

فى حالة الجهاز الرئيسى : اسم خادم الطباعةLoad pserver

فى حالة محطة العمل : اسم خادم الطباعة pserver

ــ تأكد بعد ذلك أن كل الطابعات موصلة جيداً بالشبكة سواء على كوابل الشبكة أو على الأجهزة الرئيسية أو محطة عمل .

ــ حدد من خلال Pconsole إذا ما كان خادم الطباعة Local أو Remote .

ــ تأكد من مطابقة طريقة توصيلها مع التعريف المسبق لها.

ــ يمكنك بعد ذلك تخصيص خدمات الطباعة مثل : إنشاء تهيئـــة عمــل طباعـــة افتراضى للمستخدمين أو تعريف نماذج طابعة إذا لم تكن كل الطابعات ســوف تستخدم ورق قياسى.

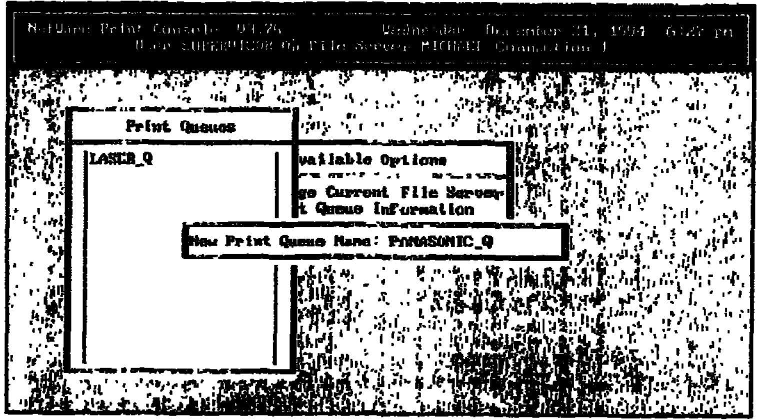
ثانياً : إجراء خدمات الطباعة على الشبكة :

ــ استخدام : Pconsole

أدخل على الشبكة كمراقب أو مكافئة Supervisor or Equivalent من محطة عمل على الشبكة وشغل امكانية Pconsole.

ــ إنشاء طابور طباعة:

اختار Print Queue information من قائمة Available options ثــم Insert لفتح صندوق New Print Queue name واكتب الاسم الذى تريده له.

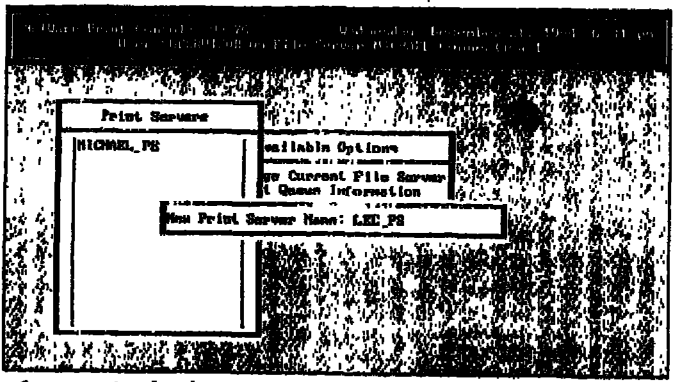


Screen associated with creating a print queue.

انظر هذه الشاشة

ـ إنشاء خادم طباعة:

اختار .Print server inform من القائمة نفسها ثم Insert لفتح صندوق New print server name واكتب الاسم الذى تريده له.



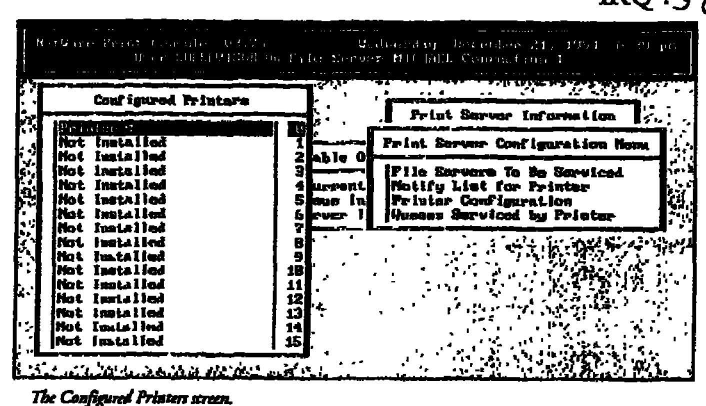
Screen associated with creating a print server.

انظر هذه الشاشة

ـ تهيئة خادم الطباعة :

بعد إنشاء خادم الطباعة تحتاج لتشكيله . اختاره من القائمة ومـن اختيـار (معلومات خادم الطباعة) اختار (تهيئة خادم الطباعة).Print server configuration

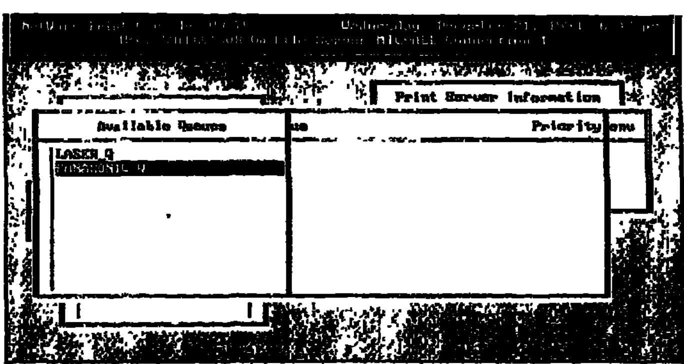
ثم اختار .Printer configur لفتح قائمة Configured Printers . ولو لم تكن قد هيئته من قبل فسوف تقرأ Not installed أمام رقم الطابعة ثم املأ النموذج المفتوح ثم Esc . أجب Yes لحفظ التغييرات . هذا النموذج يحتاج معلومات عن الطابعة مثل الاسم و النوع و IRQ.



The Configured Printers screen.

انظر هذه الشاشة

من قائمة Print server configuration اختار Queues serviced للطابعة المهيئة ثم اختار الطابعة التى عرفتها . عند فتح الشاشة لعرض الجهاز الرئيسى وطابور الطباعة وأفضلية الطباعة اضغط Insert لعرض قائمة طوابير الطباعة واختار منها.

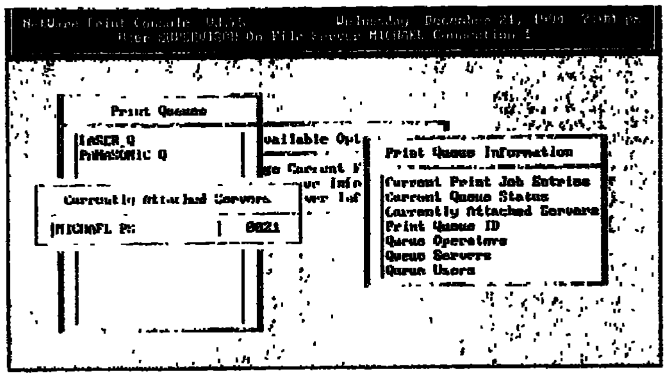


Choosing print queues to be serviced by a printer.

انظر هذه الشاشة

ـ استحضار خادم الطباعة:

حمل Pserver واختار Print Queue inform. من Pconsole ومن قائمةPrint Queues اختار احداها وأخــيراً مــن Print Queue inform. اختــارCurrently attached servers .



The Currently Attached Servers window confirms successful printing installation and configuration.

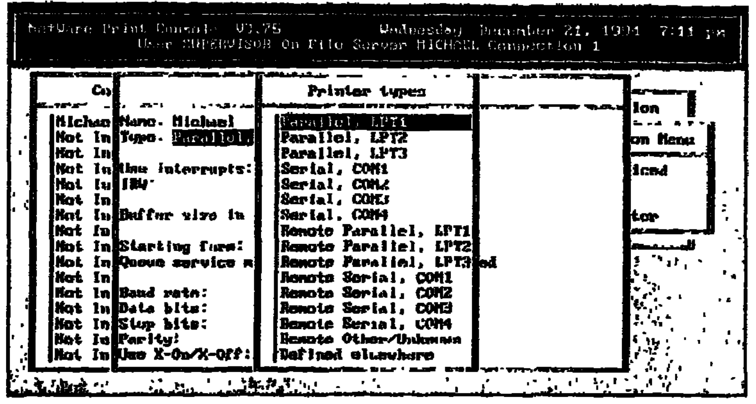
انظر هذه الشاشة ☝

لترى اسمه يجب أن تربط الطابعة بالجهاز الرئيسى أو محطـــة العمـــل أو كوابل الشبكة وتدلى بمعلومات التهيئة.

الخطأ الذى يقع فيه البعض هو فى اختيار معلومات تهيئة الطابعة للطابعة المحلية Local والتى تشتغل بـــ NLM على الجهاز الرئيسى أو بـــ EXE على خادم الطباعة اختار LPT1,2,3 أو COM1,2,3 .

وإذا لم يكن كذلك وكانت Remote فاختار Remote Parallel أوRemote serialأو Remote other/unknown .

استخدام طابعة ملحقة بمحطة عمل قد يسبب مشكلة . لو محطة العمل هذه لا تستخدم كخادم طباعة وتستخدم كمحطة عادية يجب أن تشغل Rprinter.exe على محطة العمل . مستخدمى الشبكة يمكنهم الدخول الطابعة الملحقة لمحطة عمل غير محددة الوظيفة.



The Printer Types list.

انظر هذه الشاشة

ثالثاً : توجيه طلبات الطباعة إلي طابعات الشبكة :

ترسل طلبات الطباعة من داخل التطبيق أو من الدوس.

لو التطبيق من النوع الشبكى ولو خدمات الطباعة فى التطبيق يمكنها توجيه طلبات الطباعة بعيداً عن الكمبيوتر ومنافذه إلى طابعات الشبكة فيمكنك حينئذ استخدام التطبيق فى ذلك. ولا داعى لتشغيل امكانيات نيتوير من حيث Capture أو Nprint الذين يستخدمان فى حالة أن التطبيق غير شبكى . أيضاً يستخدمان فى حالة طباعة شكل الشاشة من الدوس.

تستخدم امكانيات Capture لإعادة توجيه طلبات الطباعة من منفذ الطباعة LPT على محطة العمل إلى طابعة الشبكة.

تكتب هكذا : الاختيارات و. Capture

حيث الاختيارات تكون مثل SH/ لعرض الوضع الحالى لأمر Capture و اسم الجهاز الرئيسى Server/ = لتحديد أى جهاز رئيسى تستخدمه.

```
F:\SYSTEM>capture /?
USAGE: CAPTURE /SHow /Job=jobname /Server=fileserver /Queue=queuename /Local=n
/Form=form or n /CReate=path /Copies=n (1-255) /TImeout=n /Keep /Tabs=n (1-18)
/No Tabs /Banner=bannername /NAMe=name /No Banner /FormFeed /No FormFeed
/AUtoendcap /No Autoend /NOTIfy /No NOTIfy /DOmain=domain
 /EndCapture /CAncel /ALL

F:\SYSTEM>
```

The CAPTURE command help screen displaying available options.

انظر الجدول

توفر نيتوير استخدام Capture من User Tools فى تطبيقات وندوز.

استخدم Nprint لطباعة ملف من خارج تطبيق.

استخدم Printcon لإعداد اختيارات Nprint.

رابعاً: إدارة طلبات الطباعة على الشبكة :

بعد إرسال طلبات إلى طابور طباعة الشبكة قد تحتاج تعديل أو تنظيم هذه الطلبات. من امكانية Pconsole استخدم Current print Job entries من قائمة Print Queue inform، ومنها تختار طلب الطباعة الذى تريد تنظيمه

```
NetWare Print Console  V3.75          Wednesday  December 21, 1994  7:54 pm
       User SUPERVISOR On File Server MICHAEL Connection 1

                     Print Queue Entry Information

Print job:          928               File size:          258
Client:             SUPERVISOR[1]
Description:        NEW.TXT
Status:             Ready To Be Serviced, Waiting For Print Server

User Hold:          No                Job Entry Date:     December 9, 1993
Operator Hold:      No                Job Entry Time:     8:33:28 am
Service Sequence:   3

Number of copies:   1                 Form:
File contents:      Byte stream       Print banner:       Yes
Tab size:                             Name:               SUPERVISOR
Suppress form feed: No                Banner name:        NEW.TXT
Notify when done:   No
                                      Defer printing:     No
Target server:      (Any Server)      Target date:
                                      Target time:
```

The Print Queue Entry Information screen.

انظر هذه الشاشة

يمكن ذلك لمستخدم له صلاحية مراقب الشبكة أو عامل طابور الطباعــة . عندما تفتح شاشة Print Queue entry inform. ستجد الحقول مملــوءة بالمعلومــات المبدئية . لتغييرها استخدم. Printdef , Printcon

Printcon تمكنك من تخصيص تهيئة طلبات الطباعة فتنشئ طابعة خاصة أو تنسخ تهيئتها من شبكة لأخرى . ذلك من اختيار Copy print job config. مــن قائمة . configur print job منها أيضاً استخدم اختيار Edit print job conf. لإنشــاء تهيئة لطلب طباعة ، اضغط. Insert

```
Configure Print Jobs  V3.75            Wednesday  December 21, 1994  8:30 pm
                 User SUPERVISOR on File Server MICHAEL

                 Edit Print Job Configuration "john"

Number of copies:      1               Form name:        DEFAULT
File contents:         Byte stream     Print banner:     Yes
Tab size:                              Name:             SUPERVISOR
Suppress form feed:    No              Banner name:
Notify when done:      No

Local printer:         1               Enable timeout:   No
Auto endcap:           Yes             Timeout count:

File server:           MICHAEL
Print queue:           LASER_Q
Print server:          (Any)
Device:                (None)
Mode:                  (None)
```

The Edit Print Job Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

قائمة اختيارات

Print Queue Entry Inform.

Print Queue Entry Information Options

Option	*Action*
Description	Delete or modify the contents to describe this file more accurately.
User Hold	Prevent this file from printing now by placing a user hold. You can later use this field to remove the hold.
Operator Hold	Prevent another user's file from printing immediately—if you have the rights (must be Supervisor or Print Queue Operator)—or remove the hold.
Service Sequence	Change the position of the job in the queue, if you are the Print Queue Operator.
Number of Copies	Specify how many copies will be printed.
File Contents	Specify whether the formatting of this file is to be designated by the application that submitted it (Byte stream), or by the printer (Text), which converts tabs in the document into spaces.
Suppress Form Feed	Advance the printer's paper to the top of the next page after your job is printed (No), or do not advance it (Yes).
Notify When Done	Specify that you want a broadcast message to tell you when your print job is printed (Yes), or not (No).

انظر الجدول

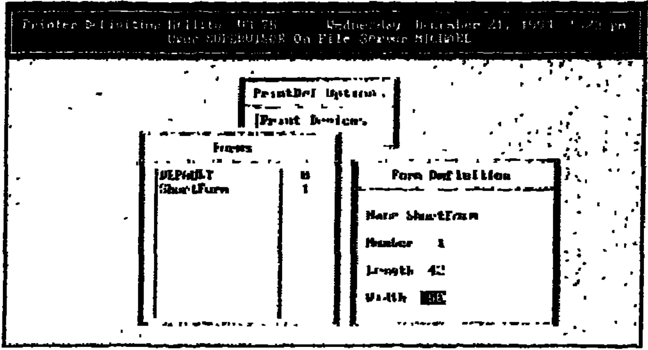
Printdef يستخدم لإضافة تعريف طابعة واسمها أو تكوين نموذج للطباعة.

لو اخترت Printer devices فسوف تعمل ما يلى :

انشاء تعريف واسم طابعة – تعديلها – مسحها – استيرادهما – تصديرهما.

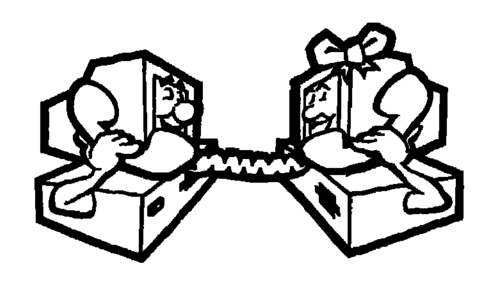
يمكنك تخصيص كيف تطبع طابعتك كمثال ضغط الحروف وتحفظ ذلك كوظيفة Function، وتطلق عليها اسم ما ومن ثم تستخدمها وقتما تشاء مع أى طلب.

لو اخترت Printer Definition منها Forms يمكنك إنشاء نموذج كمثال على ورق بحجم معين . اضغط Insert لفتح شاشة Form Def واطلق عليه اسم ورقم وعدد الأسطر والعرض.



The Form Definition screen.

انظر هذه الشاشة



الفصل الحادى عشر

تجهيز وصيانة خدمات الطباعة لنتوير

المقـدمة:

لاستغلال خدمات نتوير للطباعة يجب أن تجهز أولاً بيئة الطباعة . يمكنك بعدها تركيز التحسين والتخصيص والحفاظ على خدمات طباعة الشبكة . هنا تجـد الخدمات المتقدمة للطباعة فى نتوير . 3.1

<u>سوف نتمكن من دراسة :</u> الخدمات المتقدمة للطباعة ـــ إنشـاء تجهـيزات وظيفة الطباعة الافتراضية ـــ طباعة المستندات ـــ صيانة خدمات طباعة الشبكة.

أولاً : خدمات الطباعة المتقدمة :

لتجهيز خدمات الطباعة على الشبكة تجرى الخطوات الأربعـة الأساسـية التالية :

1ـــ استخدام Pconsole لتهيئة بيئة الطباعة من حيث طابور الطباعـة وخادمـات الطباعة والطابعات .

Print Queues - Print Servers - Printers

2ـــ تشغيل Pserver سواء على الجهاز الرئيسى لنتوير أو على جهاز رئيسى خاص بالطباعة.

3ـــ ربط الطابعات بالشبكة.

4ـــ استخدام امكانيات نتوير مثل PrintDef , Printcon لتخصيص خدمات طباعية .

حال خدمات الطباعة تسير على مايرام فكر فى طرق تخصيصها وصيانتها والمحافظة عليها . تعرف على تصميم تجهيز وإدارة الطباعة المتقدمة قبل إجـراء تعديلات فى بيئة خدمات الطباعة . ذلك التصميم يكون بسيطاً مع شـبكة صغـيرة مثل واحد أو اثنين من خادم الشبكة وخادم الطباعة ولكن سوف يزداد تعقيـداً مـع نمو الشبكة.

حدد احتياجات الشبكة ومستخدميها مثلما هو تصميم تجهيز وإدارة خدمات الطباعة المتقدمة.

لتقديراتك لخدمات الطباعة على الشبكة ضع الاعتبارات الآتية للأداء العالى :

1ـ سعة Capacity طابعات الشبكة (عند وجود التحميل الأقصى لطوابير طباعة الشبكة إذا لم يتمكن من النجاح عدل فى الأحمال).

2ـ الحاجة لطابور الطباعة المتعدد لكل طابعة (لو لم تتم خدمة طلب طباعة له أفضلية عليا أضف طوابير للطابعة).

3ـ الأفضلية المحددة لكل طابور طباعة (سوف تضمن طباعة الأعمال ذات الأفضلية العليا قبل السفلى بإضافة طوابير وتحديد أفضلياتها).

4ـ الحاجة للطابعات المتعددة لكل طابور طباعة (لو وجدت أن طلبات الطباعة تتراكم فى الطوابير ففكر فى إضافة طابعات للطوابير).

5ـ الأنواع المختلفة لطابعات الشبكة (حمل برمجيات الطابعات الغير متوافقة مع الدوس مثل يونكس وأبل توك واستخدمPconsole) .

بالاضافة لتقدير متطلبات الشبكة واحتياجات المستخدمين للطباعة ، سوف تواجه **<u>تصميمان لتجهيز وإدارةالطباعة المتقدمة هما :</u>**

(1) وجود أجهزة رئيسية متعددة . Multiple File Servers

(2) تصميم طوابير طباعة متعددة.

1ـ عدد الأجهزة الرئيسية المحددة لخادم طباعة مفرد يعتمد على عدة عوامل :

ـ مدى قرب الطابعة من هذه الأجهزة الرئيسية .

ـ ما هى المجموعات المنطقية لمستخدمى الشبكة للوصول للطابعات .

ـ نوعية الطباعة فى منشأتك.

ـ يجب إجراء تغييرات فى بيئة الطباعة كما يلى : حالة استخدام خادم طباعة واحدة لعدة خادمات شبكة :

ـ إنشاء طابور طباعة على كل جهاز رئيسى والذى سوف يرسل طلبات طباعة لخادم الطباعة.

ـ تعريف خادم طباعة على كل جهاز رئيسى (خادم شبكة) بنفس الاسم.

ـ تعريف طابعات لكل خادم شبكة والتى لها نفس العدد والاسم للطابعات التى على خادم الطباعة .

ـ تحديد كل طابعة لطابور طباعة المنشأ.

ـ اختار خادمى الشبكة (الأجهزة الرئيسية) التى سوف يخدمها خادم الطباعة (اختارها من القائمة وذلك من قائمة Print Server config بضغط زر Ins من خلال شاشة.Pconsole)

إنه لمن السهل نسبياً تحديد عدة طوابير طباعة لخدمات طلبات طباعة على الشبكة ولكن من المهم الأخذ فى الاعتبار تصميمها واستخدامها.

على اعتبار أنك لديك خبرة العمل كمدير لشبكة نتوير Administrator فمن المستحسن أن تبدأ بنظرة على طوابير الطباعة الحالية على جهازك الرئيسى . من Pconsole افحص اختيار Current Queue Status لكل طوابير الطباعة عارضةً لك، مع أشياء أخرى ، أعمال الطباعة التى فى الطابور حالياً.

من هذه الشاشة يمكنك معرفة عدة أشياء مثل هل طابور الطباعة يخدم كثير من أعمال الطباعة ، وهل الطلبات الأقل أهمية تأخذ الأفضلية لأنها وصلت أولاً ، ومعلومات أخرى .

ومن هذه المعلومات تعرف على ما إذا كان تجهيز وتصميم طابور الطباعة يعد كافياً للشبكة أم لا . فإذا أحسست بحاجتك لإجراء تغييرات فضع الاعتبارات التالية :

ـ تحديد مستخدمى طابور الطباعة : انظر فى تغيير تحديد مستخدمى طابور الطباعة لكى تستخدم مجموعة العمل جيداً أو بإعادة ترتيب مستخدمى طابور الطباعة.

ـ الأفضلية Priority فى طابور الطباعة : لو لم تكن قد حددت أفضليات مختلفة لطوابير مختلفة فإن تغيير أفضليات طابور الطباعة سوف يضمن لك طباعة الأعمال ذات الأفضلية ألعليا قبل السفلى .

ـ زيادة أو نقص عدد طوابير الطباعة : لو يوجد انتظار دائم فربما تحتاج لاضافة طوابير

ـ تحديد موظفى طوابير الطباعة وخادم الطباعة : اعتبر تحديد مسئولية الطباعة لموظف غيرك إن تحديد مستخدمين آخرين لكى يكونوا موظفى طابور طباعة Operator وموظفى خادم طباعة سوف يعينك على تحمل المسئوليات الأخرى مثل إصلاح وحل مشاكل طوابير وخادمات الطباعة .

الاعتبارات الدقيقة لتصميم وتحقيق الأجهزة الرئيسية المتعددة على الشبكة ولتصميم طوابير الطباعة ، سوف يحسن من بيئة طباعة الشبكة . كما أن تحسينات وإدارة طوابير الطباعة سوف يريحك من عناء إدارة الطباعة على الشبكة .

ثانياً : إنشاء إعدادات تلقائية لأعمال الطباعة:

عند استخدام خدمات طباعة على الشبكة فإن بعض المظاهر قد يكون أعقد قليلاً مما لو طبعت على طابعة موصلة مباشرة بمحطة العمل ، وهذه المظاهر هى :

ـ توجيه الشاشة لطابعة الشبكة .

ـ توجيه طلبات الطباعة من داخل تطبيق إلى طابعة الشبكة بدلاً من الطابعة المحلية.

ـ توجيه البيانات إلى ملف على الشبكة .

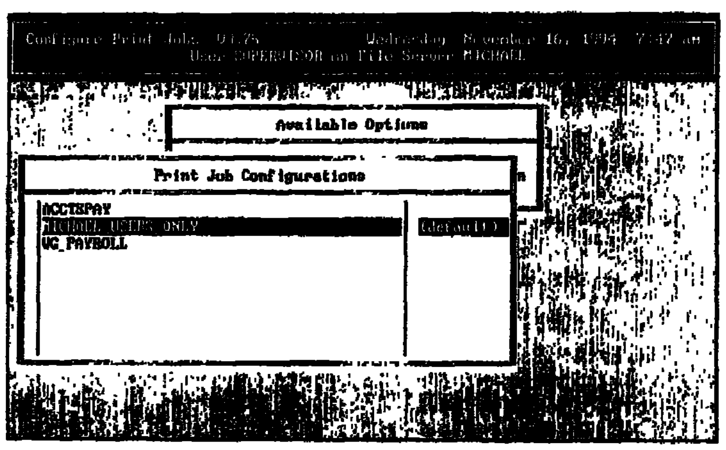
ولتبسيط هذه الصعوبات توفر نتوير 3.1 امكانيات تمكنك ميكنة تهيئات الطباعة:

ـ **Capture** : هذه الامكانية كمثال تمكنك من تحديد ما تفعله مع طلبات الطباعة

عندما تكون وظائف الطباعة ليست متوافقة آلياً مع الشبكة.

– **Pconsole** : هذه الامكانية تمكنك من مشاهدة طوابير الطباعة والطابعات وأعمال الطباعة.

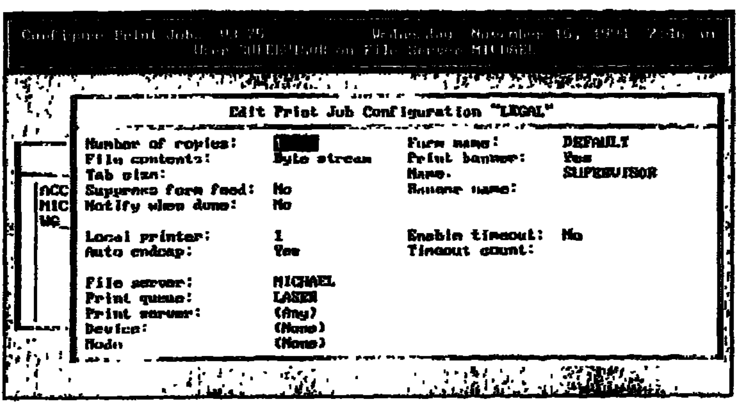
– **Printcon** : هذه الامكانية تمكنك من ميكة وضعيات Pconsole , Capture بتحديد الفرضيات المستخدمة فى حالة أن أعمال الطباعة تكون غير متوافقة مع الشبكة آلياً قبل ذلك يجب أن تنشئ وضعيات Settings التى تستخدم عند الحاجة وهى تسمى Default Print Jobs Settings ويمكنك إنشاؤها من امكانية Printcon . شغل Printcon واختار من قائمة Available Options اختيار Edit Print Job Config لمشاهدة شاشتها.



The Print Job Configurations screen.

انظر هذه الشاشة ☝

لاضافة تهيئة أخرى اضغط زر Ins واكتب اسم التهيئة فيتم فتح شاشة Edit Print Job Config .



The Edit Print Job Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

إذا لم تنشئ التهيئة فإن المستخدمين يحتاجون لتحديد اختيارات Capture قبل طباعة أعمالهم من شاشة محطة العمل أو من التطبيق الغير متوافق مع الشبكة.

Print Job Configuration and CAPTURE Options

Edit Print Job Configuration Field Option	*Description of Field*	*Related CAPTURE*
Number of copies	Tells how many copies should be printed	/Copies=*n*
File contents	Indicates if file is a text file or a byte stream file	(none)
Tab size	Specifies number of spaces in a tab, if applications do not predefine the number of spaces	/Tabs=*n*
Suppress form feed	Specifies whether to feed a blank form after job is printed	/FormFeed
Notify when done	Indicates if a message should be sent to tell the user his job has finished printing	/NOTify
Local printer	Specifies that the LPT port is used to capture the job	/Local=*n*
Auto endcap	Sends data waiting to be printed to printer when the application is closed	/AUtoend
File server	Indicates which server should receive the print job	/Server=*name*
Print queue	Indicates which queue should receive the print job	/Queue=*name*
Print server	Indicates which print server is being used for the print job	(none)
Device	Specifies which device to use as defined in the file server's PRINTDEF database	(none)
Mode	Specifies the mode to use as defined in the file server's PRINTDEF database	(none)

انظر الجدول

ثالثاً : طباعة المستندات باستخدام الوضعيات الافتراضية : Default Settings

استخدام طلبات الطباعة للتهيئة الافتراضية يمكن المستخدمين من إصدار أمر Capture باختيار واحد والذى يحدد التهيئة المستخدمة وذلك من خلال Printcon . يمكن للمستخدمين أيضاً عدم استخدام Capture فيتم استخدام التهيئة

الافتراضية .

ويكتب هكذا : Capture J = Job اسم الــ

ولاستخدام تهيئة موجودة من قبل اكتب اسمها.

رابعاً : صيانة خدمات الطباعة بالشبكة :

تتضمن صيانة الطباعة البنود التالية :

ــ إدارة الطابعات.

ــ تحويل الطابعات البعيدة إلى خاصة.

ــ عمل تغييرات دائمة ومؤقتة لخواص الطباعة كمثل الطابور وقائمة الاشعارات .

بعض مهام إدارة وصيانة الطباعة التى يمكن تأديتها مع PSC , Pconsole متضمنة فحص حالة الطابعات ، بدء وتشغيل طباعة العمل ، وعمل النماذج.

* فحص حالة الطابعة : باستخدام : PSC اكتب:

حالة الطابعة رقم كذا P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

باستخدام Pconsole من قائمة Available Options اختار Print server info.

واختار من القائمة المعروضة فتفتح شاشة Print server info. ومنها اختار الطابعة.

*بدء وانهاء طباعة الأعمال : باستخدام PSC لايقاف الطباعة : اكتب :

PAU رقم الطابعة P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

باستخدام : Pconsole

سواء لايقاف الطباعة أو لتعليقها اختار من شاشة (اسم الطابعة Status of)

اتبع ما يلى :

1ــ اختار . Printer control

2ــ اختار . Stop Printer

ولاستئناف التشغيل ، من : PSC اكتب :

Star رقم الطابعة P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

تأسيس النماذج :

باستخدام PSC اكتب :

رقم النموذج F Mo = رقم الطابعة P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

باستخدام Pconsole اتبع ما يلى :

1ـ ابدأ. Pconsole

2ـ اختار .Print server info من قائمة. Options Avail.

3ـ اختار اسم خادم الطباعة من القائمة .

4ـ اختار .Control Print server statu من قائمة Print serv.info .

5ـ اختار الطابعة من قائمة. Active Printers

6ـ اختار. Mounted

7ـ اكتب رقم النموذج (كالسابقة مع. Printdef)

يمكن استخدام PSC لعمل مهمة أخرى تحويل طابعة بعيدة إلى طابعة محطة عمل للطباعة المحلية ، اكتب :

PRI رقم الطابعة P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

ولتحويل طابعة محلية إلى طابعة شبكة : اكتب :

SH رقم الطابعة P = اسم خادم الطباعة PS PSC =

ملاحظة :

PRI : أى Private و SH أى مشاركة.

مهمة أخرى للإدارة والصيانة هى امكانية إجراء تغيير فى إعدادات طابور الطباعة وقائمة الاشعارات . بعضها دائم مثل إنشاء طابور طباعة وبعضها مؤقت مثل تحديد الشخص المشغل لطابور الطباعة . من Pconsole لعمل تغيير دائم مثـل إضافة طوابير طباعة . والتغيير المؤقت ، اثنين : إضافة مستخدمين لقائمة إشعار الطابعة وتحديد مؤقت لطابور طباعة على طابعة ما . لاضافة مستخدمين لقائمـة اشعارات الطابعة :

تأكد أولاً من أن خادم الطباعة يعمل ثم شغل Pconsole على محطة العمـــل .

واتبع ما يلى :

1ـ اختار. Print serv. info.

2ـ. Print serv. status and control

3ـ. Notify List

4ـ أضف مستخدمين .

*** لتحديد طابور طباعة لطابعة :**

أحياناً يصبح طابور الطباعة مضغوط بطلبات الطباعة لوجود عدد كبــــير من طلبات الطباعة الضخمة . لتخفيف العبء على طابعة ما يمكنك تحديد طــــابور أو أكثر لعدة طابعات.

*** لتحديد طابور طباعة مؤقت لطابعة أخرى اتبع ما يلى :**

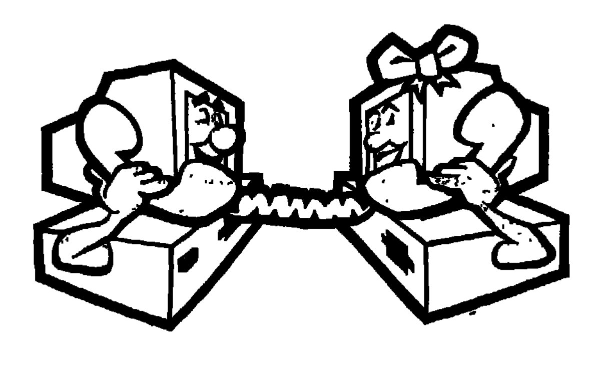
1ـ Pconsole على محطة العمل.

2ـ. Print serv. info.

3ـ اختار. Print serv. status

4ـ اختار الطوابير المخدومة بطابعة .

5ـ أعد تحديد طابور الطباعة.



الباب الرابع

تكنولوجيا الشبكة

الفصل الأول

مبادئ شبكة الكمبيوتر

المقـدمة :

إن شبكات الكمبيوتر تمكن أجهزة الكمبيوتر من الاتصال المباشر من أجل تبادل المعلومات والخدمات . لأن أجهزة الكمبيوتر مختلفة عن بعضهــا وتســتخدم بطرق مختلفة وقد توضع على مسافات مختلفة عن بعضها البعض ، فـــإن مهمـــة تمكينها من الاتصال قد تكون متشابكة تماماً ومخططة على مـــدى واســـع مـــن التكنولوجيا.

لدراسة تقنيات الشبكة سوف يكون عليك التعمق فى بعض مبادئ الشـــبكة الأساسية من المفترض هنا أنك على دراية بهذه المبادئ قبل الخوض فـــى هـــذه التفاصيل.

سوف تفهم هنا : التعريف العملى لشبكة الكمبيوتر وتعريفات لأنـــواع الشـــبكات وعناصرها.

سوف نتمكن من دراسة : تعريف تشبيك الكمبيوترات – وصف نماذج الشـــبكات التاليـــة: المركزيـــة Centeralized – الموزعـــة Distributed – المشـــتركة Collaborated – وصـــف خـــواص الشـــبكات المحليـــة Local وبيـــن المـــدن Metropolitan والواسعة Wide – وصف العناصر الضرورية لشبكة الكمبيوتـــر – وصف الأجهزة الرئيسية Servers والعملاء Clients والنـــد Peer حســـب علاقتهـــا بالشبكة.

أولاً : نماذج Models تشبيك Networking الكمبيوتر:

إن نوفل تعرف التشبيك Networking كمشاركة المعلومات والخدمات . بهذا التعريف ، الناس يشبكون عندما يتبادلون المعلومات . هذا الدرس على أيـــة حـــال يهتم بصفة خاصة بتشبيك الكمبيوتر الذى ينطلق تحت نماذج مختلفة متعددة لكـــى

تستجيب للاحتياجات المختلفة . هذه النماذج متمركزة وموزعة ومشتركة.

***الحسابات المتمركزة : Centralized :**

الكمبيوترات فى السابق كانت كبيرة جداً ويصعب إدارتها وكانت مكلفة . عامة هذه الأجهزة الـ Mainframe الكبيرة كانت لا تشبك كما هو هذه الأيام . الأعمال كانت تدخل إلى النظام بقراءة الأوامر من الـ Card Decks

الكمبيوتر ينفذ عملية واحدة فى الوقت نفسه ويخرج طباعة عند انتهاء العملية .

أجهزة النهايات الطرفية Terminal التى كانت تمكن المستخدمين للتفاعل مع الكمبيوترات المركزية كانت متقدمة أكثر.

فى بيئة الحسابات فى عالم الأجهزة الكبيرة Mainframe يكون تخزين كل العمليات والبيانات متمركز فى هذه الأجهزة . الأجهزة الطرفية Terminals أجهزة بسيطة التى تعرض الحروف على الشاشة ويقبل إدخال البيانات . لأن الطرفيات هى أجهزة إدخال / إخراج بسيطة ولا تعالج أو تخزن البيانات ، بتعريف نوفل للتشبيك لا مشاركة فى المعلومات بها ولا تشبيك فى بيئة الطرفية المضيفة . الشبكات تطورت عندما أصبحت ضرورية لأجهزة Mainframe لمشاركة المعلومات والخدمات.

بإيجاز فإن نماذج الأجهزة المركزية تتضمن ما يلى:

- كل العمليات فى المركز الـ Mainframe.
- الطرفيات موصلة للكمبيوتر المركزى كأجهزة إدخال وإخراج.
- الشبكات قد توظف لتوصيل اثنين أو أكثر من الـ Mainframe

***الحسابات الموزعة:**

كمثل أجهزة الكمبيوتر عندما تم تقديمها للمؤسسات فإن نموذج جديد من الحسابات الموزعة بدأ يبزغ . بدلاً من تركيز الحسابات فى جهاز مركزى فإن

أجهزة الكمبيوتر الشخصى جعلت من الممكن إعطاء كل عامل كمبيوتر له . كل جهاز كمبيوتر شخصى يمكنه معالجة وتخزين البيانات مستقلاً بذاته . تحت نموذج الحسابات الموزعة فإن التشبيك قد استخرج تمكين كثير من أجهزة الكمبيوتر الموزعة لأن تتبادل المعلومات وتشارك فى الموارد والخدمات.

بإيجاز فإن الحسابات الموزعة تتضمن ما يلى:

ـ الكمبيوترات المتعددة يمكن أن تعمل مستقلة.

ـ المهام تنقسم عبر الكمبيوترات المختلفة.

ـ الشبكات تمكن أجهزة الكمبيوتر لأن تتبادل المعلومات والخدمات .

* **<u>الحسابات المشتركة :</u>**

تسمى أيضاً تعاونية evitarepooC وهى تمكن أجهزة الكمبيوتر فى بيئة الحسابات الموزعة لتتقاسم قدرة المعالجة بالإضافة للبيانات والموارد والخدمات . فى بيئة الحسابات المشتركة فإن أجهزة الكمبيوتر يمكنها استعارة قدرة المعالجة بتشغيل برامج على أجهزة كمبيوتر أخرى على الشبكة أو أن العمليات قد تصمم بطريقة بحيث يتم تشغيلها على جهازين أو أكثر . بوضوح أكثر الحسابات المشتركة لا يمكنها أخذ موضع لها بدون أن تمكن الشبكة الكمبيوترات المختلفة من الاتصال.

بإيجاز فإن الحسابات المشتركة تتضمن ما يلى :

ـ كمبيوترات عديدة.

ـ الشبكات التى تمكن الكمبيوترات من تبادل المعلومات والخدمات.

ـ الكمبيوترات المتعددة تتعاون لتأدية مهمة ما.

ثانياً : الشبكات المحلية وشبكة المدن والشبكة الواسعة:

Local, Metropolitan , Wide Area

قد تقسم شبكات الكمبيوتر بناءاً على أحجامها . التصنيف الأكثر استخداماً فيما يلى:

***الشبكات المحلية(LAN) : Local Area Network**

إنها مقيدة بمنطقة صغيرة نسبياً محددة طبقاً لعشرات قليلة من الكيلومترات فى المساحة. إنها توظف طبقاً لوسط نقل فردى وتعرف بصفة عامة داخل مبنى خاص أو مجموعة مبانى متجاورة .

***شبكات المدن(MAN) : Netropolitan**

قد تنمو فى الحجم إلى مساحة المدن حتى مدى ١٠٠ كيلومتر . لكى تتمكن من نقل البيانات لمسافات أبعد فإنها تتطلب أوساط نقل مختلفة ومعدات شبكية.

الشبكة الواسعة(WAN) : Wide Area Network

يمكنها تخطى حدود الولايات أو المحافظات والدول وحتى القارات ويمكنها حقيقة أن تصل لمدى العالم.

إن مؤسسة بها أعمال كمبيوتر فى مواقع متعددة متباعدة قد توظف مشروع Enterprise WAN شبكة واسعة للاتصال بين المواقع . إن Enterprise WAN يمكنها استخدام مزيج من خدمات الشبكة الخاصة والتجارية ولكنها مقصورة على احتياجات لمؤسسة ذات صفة معينة.

بعض الـ WAN يمكن اعتبارها عالمية المدى Global لأنها تعبر حدود القارات. كمثال لشبكة الانترنت التى توصل بداخلها بين آلاف الكمبيوترات فى كل القارات.

للثلاثة تصنيفات لحجم الشبكات فإن WAN , LAN هى الأكثر تواجداً.

ثالثاً : مكونات شبكات الكمبيوتر:

إلى الآن فإن تعريف شبكة الكمبيوتر صار سهلاً إلى حد ما فى أنها تمكن أجهزة الكمبيوتر لتبادل المعلومات . آن الأوان للتعريف التام . إن تعريف نوفل للشبكة يشمل ثلاثة عناصر كما يلى :

١- اثنان موجودان لهما معلومات للمشاركة . على شبكة الكمبيوتر أجهزة

الكمبيوتر تتشارك فى خدمات الشبكة. (Network Services)

2ـ <u>السبيل الذى تسلكه هذه الموجودات لتتصل ببعضها</u> . إن السبيل الذى عن طريقه تتصل الكمبيوترات تسمى وسط الارسال. (Transmission Media)

3ـ <u>قواعد تأسيس خطوات الاتصال</u> . القواعد التى تجكم اتصالات الكمبيوترات تسمى البروتوكولات. (Protocols)

ملاحظة :

إن وجود مسار نقل فحسب لا ينتج اتصالاً . عند اتصال شيئان فإنهما لا يتبادلان البيانات فحسب ولكن أيضاً يفهمون البيانات التى يستقبلونها من الآخرين . إن الهدف من تشبيك أجهزة الكمبيوتر ليس تبادل البيانات وحسب لكن أيضاً لتكون قادرة على فهم واستخدام البيانات المستقبلة من الأطراف الأخرى على الشبكة.

خدمات الشبكة:

الشبكة تمكن أجهزة الكمبيوتر لتتشارك فى مواردها بتقديم خدمات Services لأجهزة الكمبيوتر الأخرى . نوفل تستخدم عبارة Service Providers لكى تصف الكمبيوترات (أو موجودات أخرى) التى تشارك امكاناتها مع الأخرى . إن الـ Service Providers تتكون من الهاردوير أو المعدات والسوفتوير أو البرمجيات التى توفر خدمة معينة على الشبكة.

فمقدمى الخدمة Service Providers تتقاسم امكاناتها مع الموجودات الأخرى على الشبكة . إن العامل Waiter فى المطعم هو مثال لمقدم الخدمة البشرى .

أمثلة لخدمة الشبكة تشمل ما يلى :

1ـ خدمات الملف . 2ـ خدمات الطباعة .

3ـ خدمات الاتصالات . 4ـ البريد الالكترونى.

إن طالبى الخدمة Service Requesters هم موجودات تستفيد من خدمات الشبكة. إن طلب الزبون لوجبة غذاء فى مطعم هى مثل بشرى لطالب الخدمة . إن مقدمى الخدمة سوف يعلنوا عن الخدمات التى يجعلونها متاحة . إن طالبى الخدمة

يختبرون قائمة الخدمات ويطلبوا الخدمات التى يحتاجونها.

ملاحظة :

مقدمى الخدمة يقدمون الخدمات لطالبى الخدمة .

تذكر أن تعريف التشبيك عائم تماماً . أى موجودات (بشرية أو آلية) التى تتبادل المعلومات هى شبكية . أى موجودات (بشرية أو آلية) على الشبكة يمكن أن تصبح مقدم خدمة أو طالب خدمة.

شبكات الكمبيوتر تتكون من ثلاثة أنواع من مقدمى الخدمة وطالبى الخدمة كما يلى:

- **Server** : الأجهزة الرئيسية (خادمات الشبكة) وظيفتها فقط مقدمة خدمة.
- **Client**: الجهاز العميل وظيفتها فقط كطالبة خدمة ولا تقدم خدمات لأجهزة الكمبيوتر الأخرى.
- **Peers الند** : ربما تقدم أو تطلب الخدمات . فى شبكات الند Peer Network الكمبيوتر قد يطلب خدمات الملف من كمبيوتر ما بينما فى نفس الوقت يقدم خدمات طباعة لكمبيوتر آخر.

أياً كانت وظيفة الكمبيوتر كخادم شبكة أو عميل أو ند فإنها تعتمد على البرنامج (السوفتوير) الذى يدير الكمبيوتر ، كمثال من عالم نتوير يتضمن ما يلى:

- نتوير ٣,١٢ التى تحول الكمبيوتر الشخصى إلى خادم شبكة أو خادم طباعة.
- نتوير العميل The Netware Shell Requester الذى يحول الكمبيوتر الشخصى إلى عميل.
- نتوير الشخصى Personal Netware التى تمكن كمبيوتر لكى يعمل كند كلاً من تقديم وطلب الخدمات.

الشبكات التى تمكن أى كمبيوتر من أن يطلب أو يقدم خدمات الشبكة (أى موجودات تستطيع أن تعمل كند) بانتظام تسمى شبكات Peer-to-Peer .

كثير من الشبكات يتم تهيئتها حيث أن أى كمبيوتر سوف يوظف سواء كمقدم خدمة أو كطالب خدمة ولكن ليس كلاهما . بهذا التقريب الجهاز الرئيسى

(خادم الملفات أو خادم الشبكة) يكون فى المركز المنطقى للشبكة ويقدم كل خدمات الشبكة . لهذا فإنه يسمى Server- Centric Approach نتوير ٣,١٢ و ٤,١ هـــــى أشهر سوفتوير لتهيئة شبكات الخادم المركزى. Server-Centric

*وسط الإرسال أو النقل : Transmission Media

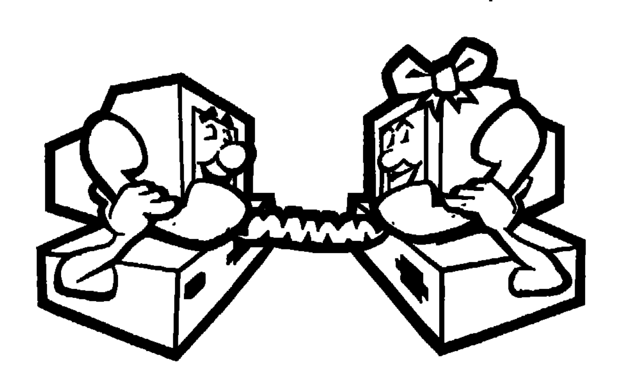
الموجودات على الشبكة تتصل ببعضهــــا مـــن خـــلال وســـط. Media الموجودات البشرية قد تتصل من خلال التليفون أو موجات الصوت فى الهـــواء . الكمبيوتر يستطيع الاتصال من خلال الكوابل أو الضوء أو موجات الراديو.

وسط النقل يمكن الكمبيوترات من أن ترسل وتستقبل الرســـائل ولكـــن لا تضمن أن الرسائل سوف تكون مفهومة.

* البروتوكولات:

القواعد ضرورية للتأكد مـــن أن الرســـائل مفهومـــة . إن قواعـــد اللغـــة الانجليزية تمكن اثنين من المتحدثين بالانجليزية من فهم رسائل كلاهما للآخر.

وإن القواعد التى تحكم اتصالات أجهزة الكمبيوتر يسمى بروتوكـــولات . البروتوكول هو واحد أو أكثر من المواصفات القياسية التى تمكـــن جهـــازين مـــن الاتصال ببعضهما . توجد أنواع عديدة مـــن الـــبروتوكولات المســـتخدمة علـــى الشبكات.



الفصل الثاني

وصلات وسائط الارسال

Transmission Media Connections

المقدمة:

يغطى هذا الفصل مدى واسع من الأجهزة المستخدمة فى ربط الشبكات . وهى تتراوح من أقل رابط Connector إلى الوحدات الغريبة جداً مثل الموجه Router والـ . Csuidsu نوفل تقسم هذه الأجهزة إلى تصنيفين كأجهزة شبكة أو أجهزة داخل الشبكة . هنا توصف الشبكة بأنها فردية ومستقلة ، ماذا يعنى هذا ؟ يعنى أن الشبكة تتكون من نظام كوابل فردى ومحلى . أى جهاز على الشبكة يمكن أن يتصل مباشرة مع أى جهاز آخر على نفس الشبكة.. الشبكة بهذا التعريف ليس لها أى ارتباطات مع الشبكات البعيدة الأخرى.

إن Internetwork تتكون من شبكات متعددة مستقلة والمربوطة معاً ويمكنها مشاركة الموارد عن بعد . وفى قول آخر فإنها عبارة عن : شبكات منفصلة منطقياً مرتبطة طبيعياً والذى يمكن أن تكون فيه غير متشابهة الأنواع . الجهاز الذى يربط الشبكات المستقلة معاً يجب أن تكون ذكية لأنها يجب أن تحدد متى سوف تظل الرزم فى الشبكة المحلية أو متى سوف توجه لشبكات أخرى بعيدة.

أجهزة الربط تؤدى الوظائف التالية :

- إلحاق الأجهزة بالوسائط.
- وصل مقاطع الوسائط معاً.
- استغلال سعة الوسائط بكثافة.
- الربط عن بعد للشبكات (المنفصلة منطقياً).

فيما يلى الأجهزة المطلوب فحصها :

*أجهزة ربط الشبكة :

الوصلات Connectors ـ بطاقة الشبكة NIC ـ المحور HUB - المقويات Repeater ـ القناطر Bridge ـ المضاعفات Multiplexor ـ الموديم. Modem

*أجهزة الربط بين الشبكات :

الموجهات Router ـ الموجهات المقنطرة Brouter ـ. CSU / DSU

سوف نتمكن هنا من دراسة : تعريف هاردوير الربط بالشبكة - تعريف هاردوير الربط بين الشبكات ـ اختيار أجهزة الربط التى تتفق مع المتطلبات المحددة.

أولاً : معدات الربط: Connecting Hardware

كل نوع سوف يحدد الوصلات التى يجب استخدامها . سوف ندرس هنا بعضها.

*وصلات الكيبل متعدد الأسلاك :

مجموعة متنوعة من مواصفات الطبقة الفيزيائية Physical Layer تتطلب كوابل ذات أسلاك كثيرة العدد . إن المنفذ المتسلسل Serial نوع RS-232 يستخدم عادة مع الموديم ، يمكن استغلاله حتى ٢٥ سلك (بالرغم من أنه نادراً ما تستخدم كل الـ ٢٥ سلك فعلياً). عدة أنواع من الموصلات Connector تستخدم مع هذه الأنواع من التوصيلات ، منها نوع D و DB-25 و DB-9 . يشير العدد المذكور لعدد سنون السوكيت التى تلائم الموصل Connector . سوف تصادف DB-9 فى عدة مواضع . بطاقات شبكة توكن رنج حالياً تصنع بها. DB-9

إن الموصل نوع DIX مشابه لموصل نوع DB-15 ويستخدم لوصل الأجهزة مع اثرنت السميك الأسلاك . وهو يختلف عنه فى أن DIX مؤمن بتعشيق الموصل مع مشبك منزلق بدلاً من المسامير . إن المشبك المنزلق يركب على الموصل الذى

به السوكيت . الموصل يصنع معه السنون ومسمار كبير الــــرأس للتعشـــيق مـــع المشبك المنزلق.

إن الموصل نوع DIN متوفر فى عدة أشكال مع عـــدد مختلــف للســنون ومختلفة الترتيب. فى عملية التشبيك سوف تصادف غالباً موصـــلات DIN عنـــد توصيل الكوابل لأجهزة ماكنتوش فى شبكات أبل توك. Apple Talk

انظر الرسم (٤-٢-١)

وصلات الكيبل ذو الأزواج المجدولة: Twisted Pairs

الموصل العام المستخدم مع كوابل UTP هو . (RJ-45) إنه سهل الـــتركيب على الكوابل وبسهولة متناهية يتم وصله وفصله . وله (٨) سنون . سوف تصادف أيضاً موصل (RJ-11) الذى يشبه (RJ-45) ولكن له (٤) سنون فقط.

انظر الرسم (٤-٢-٢) ،

(٤-٢-٣)

أيضاً يمكن لشبكات أبل توك وتوكن رنج استخدام كوابل UTP وموصلات RJ-45 وتسمى نظام كوابل STP . لكوابل STP توظف أبل توك موصل نوع. DIN تستخدم أى بى إم ما يسمى بـــ . Data Connector إنه غير معتاد لأنه لا يأتى كذكر وأنثى . إن موصل أى بى إم هذا قد يكسر أى موصل آخر من نفس النوع.

أغلب موصلات التشبيك لـــ STP Token Ring تصنع باستخدام موصـــلات أى بى إم

. Data Connector إن وصلة محطة العمل على أية حال تصنع مـــع موصــــــــل (DB-15) .

انظر الرسم (٤-٢-٤)

موصلات الكيبل المحورى: Caxial Cable

نوعان من الموصلات تستخدم بصفة عامـــة مـــع الكوابـــل المحوريـــة .

الموصل العام يسمى. Bayonette Connector (BNC)

***خواص نظام كوابل اثرنت الرفيع: Thin Ethernet**

ـ موصل : T-Connector يستخدم لتوصيل بطاقة الشبكة فـــي جهــاز الكمبيوتــر بالشبكة . وهو يلحق مباشرة ببطاقة الشبكة ولا يستخدم كيبل أبداً فى هذه النقطة

ـ موصل BNC يلحق مقاطع الكيبل بموصل. T-Connector

ـ كلا طرفى الكيبل يجب أن ينتهى . إن ما يسمى Terminator هو موصل خاص ويحتوى مقاومة Resistor التى تتوافق بحرص مع خواص نظام الكوابل.

ـ أحد النهايات يجب أن توصل بالأرض . يلحق سلك من الموصل إلـــى نقطـة الأرض مثل مركز المسمار لفيشة الكهرباء الأرضية.

ـ اثرنيت السميك : Thick Ethernet تستخدم موصل N-Connector الـــذى يربــط بمسمار بدلاً من استخدام قفل حلزونى . BNC كما هو مع اثرنت الرفيع فإن كلا طرفى الكيبل يجب أن تنتهى ونهاية واحدة تكون أرضية.

انظر الرسم (٤-٢-٥)

محطات العمل Work Stations لا توصل مباشرة مع كيبل اثرنيت السميك . ملحقة الكيبل تصنع مع Transceiver وتسمى أيضاً(Medium Attachment Unit) أو (MAU) التى توصل محطة العمل مع كيبل يسمى . (AUI) النـــاقل Transceiver يمكن توصيله بالكوابل بطريقتين :

1ـ يمكن التوصيل بقطع الكيبل واستخدام N-Connector و T-Connector فى الناقل Transceiver . هذه هى الطريقة الأصلية لا تستخدم بصفة دائمة حالياً.

2ـ طريقة أكثر شيوعاً هى أن تستخدم ماسك على الناقل الذى به سنون تخـــترق الكيبل بدون حاجة لقطعه.

وصلات الكوابل الضوئية: Fibre Optic

موصلات مختلفة تستخدم مع كوابل الألياف الضوئية . أشـــهرها موصــل ST-Connector . إذا كان على جهازين أن يتبادلا المعلومات فإن كيبليـــن أليــاف

ضوئية مطلوبين وسوف تلتقى مراراً بكوابل ذات موصلات زوجية.

عندما تكون حزم الكيبل يجب أن تقابل كوابل فردية فإن توصيل مركـــزى سوف يستخدم . داخل مركز التزاوج حزمة الألياف المفـــردة يمكـــن أن توصـــل بموصلات Connectors فردية المستخدمة فى توصيل الأجهزة.

انظر الرسم (٤-٢-٦) ،
(٤-٢-٧)

أجهزة توصيل الشبكة :

هنا يتم تعريف العديد من الأجهزة بأنها " أجهزة ربط الشـــبكة Network Connectivity Devices . هذا التعريف يضع فى البؤرة وظيفة هذه الأجهـــزة فـــى الشبكات المحلية فى مقابل بين الشبكات. Inter Networks .

لوحة الشبكة: (Network Interface Board)

كل محطة عمل يجب أن يكون بها هاردوير يمكنها من أن تتصل بالشبكة . يسمى هنا ببطاقة الشبكة رغم أنها قد لا تكون بطاقة شبكة بالمرة:

- قد تركب NIC فى فتحة Slot بالكمبيوتر.
- قد تدمج دائرة الكترونية فى اللوحة الأم Mother Board كموصل للشبكة.
- قد يستخدم موفق Adapter لوسائط الإرسال. Transmission

عدة أنواع من موفق وسائط الإرسال شائعة الاستخدام تشمل ما يلى :

انظر الرسم (٤-٢-٨)

شبكات اثرنت تستخدم الناقل لربط موصلات Connectors نوع DIX علـــى أجهزة الشبكة . تستخدم النواقل عادة مع اثرنيت ذو الكوابل المحورية السميكة وقد تستخدم مع المحورية الرفيعة أو UTP . بطاقات الشبكة لاثرنت الرفيع و UTP عادة ما يدمج فيها الناقل ولا حاجة إذن للناقل الخارجى.

عندما يستخدم كيبل UTP مع شبكات توكن رنج فإنه قـــد يحتـــاج مرشـــح

Filterعندما يعمل عند ذبذبة ١٦ ميجا بايت فى الثانية . المرشح يمنع الضوضاء Noiseمن الدخول إلى الشبكة . العديد من بطاقات توكن رنج المصممة على ١٦ ميجا تدمج المرشح على البطاقة.

*** النواقل : Transceiver**

بصرف النظر عن شكل الجهاز فإنه سيشمل ناقل من نوع ما . وظائف الناقل جاء من كلمتى المرسل Transmitter والمستقبل Receiver.

إن عنصر المرسل يترجم إشارات الكمبيوتر الداخلية إلى الإشارات المطلوبة للشبكة. إذا كانت الشبكة تستخدم كوابل UTP فإن الناقل سوف يوفر الإشارات الكهربية الملائمة للنوع الملائم للموصل . إذا كانت الشبكة تستخدم كوابل ألياف ضوئية فإن الناقل سوف يترجم إشارات الكمبيوتر الكهربية إلى الإشارات الضوئية المطلوبة للشبكة . إن عنصر المستقبل يبدى خدمة عكسية عندما تستقبل الإشارات من الشبكة معيداً ترجمتها على شكل يوافق متطلبات الكمبيوتر الداخلية.

***بطاقات الشبكة: Network Interface Card (NIC)**

كل ما يسمى بطاقة شبكة NIC هو لوحة شبكة Board يمكن تركيبها فى فتحة توسعة بالكمبيوتر . وهى أجهزة شائع استخدامها لربط الكمبيوترات إلى الشبكة.

إنها تدمج فى الناقل الذى يمكن أن يخدم عدة أنواع من الموصلات . باستثناء الاثرنت السميك فإن بطاقة الشبكة متاحة للربط مباشرة بكل أنواع الشبكات. بطاقة اثرنت تجهز بواحد أو اثنين أو كل ما يلى :

1ـ موصل RJ-45 لكوابل اثرنت UTP.

2ـ موصل BNC لاثرنت الرفيع.

3ـ موصل AUI لاثرنت السميك.

بطاقات توكن رنج تجهز مع واحد أو كلاً مما يلى :

1ــ موصل DB-15 لكوابل. STP

2ــ موصل RJ-45 لكوابل. UTP

***موفقات وسائط الإرسال:**

تستخدم نوفل الاصطلاح Transmission Media Adapter لوصف جهاز يوفق نوع من الموصلات Connector على الكمبيوتر بنوع مختلف من الموصلات المطلوبة للشبكة . أنواع عدة من الأجهزة يمكن تصنيفها كموفق وسائط نقل تشمل ما يلى:

1ــ Transceiver أو MAU تستخدم لتوصيل الكمبيوترات لكوابل اثرنت السميكة.

2ــ مرشحات . Filter توفق موصل توكن رنج DB-15 لوصل شبكة UTP مع موصل. RJ-45

3ــ موفق ميناء التوازى Parallel Port Adapter يمكن الكمبيوتر المحمول LAP Top من تشبيكه بالاتصال من خلال ميناء التوازى الذى به.

4ــ موفق ميناء . SCSI يمكن الكمبيوترات أن توصل بشبكة من خلال مقابلة سكازى.

***المحور : HUB**

الكوابل المحورية لاثرنت هى مواصفات الشبكة المحلية الوحيدة التى لا تستخدم HUB لاحضار كل الأسلاك معاً فى موقع مركزى . تسمى المحاور HUBS أيضاً (مجمعات الأسلاك . Wiring Conentrator (سوف تصادف ثلاثة أنواع :

- Passive - Active - Intelligent.

ــ Active HUB الفعال :

إنه يدمج المكونات الالكترونية التى يمكنها تكبير وتنقية الإشارات الكهربية لتى تنساب بين الأجهزة على الشبكة . عملية التنقية تسمى. Signal Regeneration وجد فائدتين من ذلك : الشبكة أكثر نشاطاً وأقل حساسية للأخطاء والمسافات بين

الأجهزة يمكن زيادتها . هذه المميزات عامة ترجح حقيقة أن الـــ Active HUB يتكلف أكثر من Passive HUB.

سوف نتعرض لاحقاً لأجهزة المرددات Repeater التى تكبر وتعيد توليد إشارات الشبكة . لأن الـ Active HUB وظيفتها مجزأة كمرددات فإنها تسمى Multiport Repeater .

ـ Passive HUB الغير فعال :

هذا النوع من المحور HUB يسمى Passive لأنه لا يحتوى أى مكونات الكترونية ولا يعالج إشارات البيانات بأية طريقة . الهدف الوحيد منه هو دمج الإشارات من مقاطع عدة شبكات كل الأجهزة الملحقة بمحور Passive يرى كل الرزم التى تمر عبر المحور .HUB لأن المحور لا ينظف أو يكبر الإشارات (فى الواقع ، المحور يمتص جزء ضئيل من الإشارة). والمسافة بين الكمبيوتر والمحور لا تكون أكثر من نصف المسافة العظمى المسموح بها بين جهازى كمبيوتر على الشبكة . إذا كان تصميم الشبكة يحدد المسافة بين كمبيوترين بـ ٢٠٠ متر فإن أقصى مسافة بين كمبيوتر والمحور تكون ١٠٠ متر.

ـ شبكات Arcnet تستعمل عادة المحور الغير فعال هذا.

ـ شبكات Token Ring تستخدم أيضاً المحور الغير فعال ، على الرغم من أن الصناعة تتجه نحو استغلال المحور الفعال Active HUB للحصول على مميزاته.

***المحور الذكى: Intelligent HUB**

هو المحور الفعال الذى يشمل شيئاً ما أكثر . بضعة وظائف يمكن أن يضيفها المحور الذكى إلى محور ما كما يلى :

انظر الرسم (٤-٢-٩)

ـ إدارة المحور: محاور كثيرة حالياً تدعم بروتوكولات إدارة الشبكة التى تمكن المحور من إرسال الرزم إلى شاشة جهاز الشبكة الرئيسى . إنها تمكن أيضاً

الشاشة من التحكم فى المحور طالباً ـ كمثال ـ من المحور أن يغلق وصلة ما تولد أخطاء فى الشبكة .

ـ **تحويل المحاور :** أحدث تحسين فى المحاور هو تحويلها Switching HUB الذى يتضمن دوائر توجه بسرعة عالية الإشارات بين موانئ Ports على المحور . بدلاً من تكرار الرزمة على كل الموانئ على المحور فإن تحويل المحور يكررها فقط على الميناء الذى يرتبط بالكمبيوتر الهدف للرزمة . كثير منها له القدرة على تحويل الرزم إلى عدة مسارات بديلة وهى الأسرع . إنها تحل محل القناطر Bridgesو المرددات Repeaters على شبكات كثيرة .

ـ المرددات : Repeaters

كما عرفت من قبل فإن نموذج بروتوكولات طبقات OSI كل الوسائط توهن الإشارات التى تحملها . لهذا فإن نوع وسط له أقصى مدى يستطيع بموثوقية حمل البيانات فيه نتيجة إضافة المردد Repeater هى أن الطول المحتمل للشبكة ككل قد تضاعف.

انظر الرسم (٤-٢-١٠)

بعض المرددات تكبر الإشارات بسهولة . بالرغم من أن ذلك يزيد من قوة إشارات البيانات فإنه يكبر أى شوشرة على الشبكة . Noise أيضاً إذا الإشارة الأصلية قد تدمرت بأى شكل فإن المردد المكبر لا يمكنه تنظيفها من التشويه.

المرددات الأكثر تقدماً يمكن أن توسع مدى وسائط الشبكة بكل من التكبير وإعادة توليد الإشارات . إن مرددات إعادة توليد الإشارة كمثال تعرف البيانات التى فى الإشارة التى تستقبلها وتستعمل البيانات لإعادة توليد الإشارة الأصلية . ذلك يكبر قوة الإشارة المرغوبة بينما يقلل الشوشرة وينقى أية تشويه قد يكون موجوداً . خرج المردد ذو إعادة التوليد يضاعف إشارة البيانات الأصلية.

قد يكون حسناً إذا كان المردد يمكن استخدامه لتوسيع الشبكة بغير حدود

ولكن كل تصاميم الشبكة تحدد حجم الشبكة . أهم سبب لهذا التحديد هو بث الإشارة الشبكات تحتاج أن تعمل مع توقعات معقولة حول الأمن الأقصى لنقل الإشـــارة . هذا يعرف بتأخير البث Propagation Delay ، وهو الزمن الــذى تــأخذه الإشــارة لكىتصل إلى النقطة الأخرى على الشبكة . إذا كان زمن تأخير البـــث الأقصـــى ينتهى ولم تلاقى أى إشارة فإن شرط الخطأ للشبكة يكون قد تحقق . بمعرفة أقصى تأخير بث مسموح يكون من الممكن حساب أقصى طول للكيبل مسموح به للشبكة . وعلى الرغم من أن المرددات تمكن الإشارات من السفر لمدى أبعد فـــإن أقصـــى تأخير بث يظل واضعاً حداً لأقصى حجم للشبكة.

***القنـــاطر : Bridge**

القناطر من ناحية أخرى مؤهلة لتمديد أقصى حجم للشبكة . مع أن الشبكة التى بها قناطر تبدو وكأنها مثل الشبكة التى بها مرددات Repeater فإنهـــا أكـــثر مرونة منها.

المردد يمرر كل الإشارات التى يستقبلها . القنطرة من ناحية أخرى أكـــثر اختياراً وتمرر فقط الإشارات الموجهة لكمبيوتر على الجانب الآخـــــر . القنطـــرة يمكنها عمل هذا التحديد لأن الجهاز على الشبكة معرف بعنوان وحيد وكل رزمـــة تنقل تحمل العنوان للجهاز الذى يجب أن تسلم إليه. العملية تعمل مثل :

1ـــ القنطرة تستقبل كل رزمة على شبكة A وشبكة B.

2ـــ القنطرة تعلم من الرزم أى عناوين الأجهزة تم تحديده على A أو . B يوجـد جدول به هذه المعلومات.

3ـــ الرزم على شبكة A والمعنونة على أجهزة شبكة A يتم نبذها . وكذلك الـــــرزم على الشبكة B والمعنونة على أجهزة شبكة . B هذه الرزم يمكـــن تســـليمها بـــدون مساعدة القنطرة.

4ـــ الرزم على شبكة A المعنونة على أجهزة شبكة B يعاد إرســـالها إلـــى شـــبكة

للتسليم. بالمثل فإن الرزم المناسبة على شبكة B يعاد إرسالها على شبكة. B

انظر الرسم (٤-٢-١١)

إن جدول العناوين على القناطر الأقدم تحتاج أن تهيأ يدوياً بمدير الشبكة . القناطر الحديثة تسمى Learning Bridges وتعمل كما الخطوة رقم (٢) . إنها تحدث آلياً جدول العناوين بها عند إضافة أجهزة أو حذفها من الشبكة.

القناطر تنجز عدة أشياء . أولاً تقسم الشبكات المشغولة إلى مقاطع أصغر . إذا كانت الشبكة مصممة على أن أغلب الرزم يمكن تسليمها بدون قناطر متقاطعة فإن حركة المرور على مقاطع الشبكات الإفرادية يمكن تقليلها . إذا كانت أقسام المحاسبة والمبيعات تضغط على الشبكة فإنك قد تختار لتقسيم الشبكة بحيث أن المحاسبة تكون على مقطع واحد والمبيعات على مقطع آخر . فقط عندما المحاسبة والمبيعات تحتاج تبادل الرزم سوف تحتاج رزمة من المرور عبر القنطرة بين المقاطع.

القناطر تستطيع أيضاً توسعة الحجم الطبيعى لشبكة ما . مع أن المقاطع الإفرادية مازالت محكومة بالحجم الأقصى المفروض بتصميم حدود الشبكة فإن القناطر تمكن مصممى الشبكات لمط المسافات بين المقاطع وتمديد الحجم الكلى للشبكة.

القناطر على أية حال لا تستطيع لحام أنواع متشابهة من الشبكات المحلية . القناطر تعتمد على العناوين الطبيعية للأجهزة . العنوان الطبيعى للجهاز هو دالة لطبقة ربط البيانات Data Link Layer ، والبروتوكولات المختلفة لهذه الطبقة تستخدم لكل نوع للشبكات. القنطرة لذلك لا يمكن استعمالها للحام مقطع اثرنت بمقطع توكن رنج.

<u>مذكرة</u> : عناوين الأجهزة هى دوال لطبقة OSI Data Link لذلك يقال أن القناطر هى دوال لهذه الطبقة. .

<u>المضاعفات : Multiplexor</u>

المضاعفات تحل مشاكل لأنواع مختلفة للربط ، ماذا لو لديك عدة إشارات لنقلها ولكن يوجد مسار واحد فقط لتتقاسم الإشارات ؟ المضاعف هو جهاز يمزج

عدة إشارات فيمكن نقلها معاً ثم يمكن الإشارات الأصلية من أن تستخلص على النهاية الأخرى للنقل .(عملية إعادة الإشارات الأصلية تسمى عدم مضاعفة Demultiplexing).

***الموديم: Modem**

خطوط التليفونات القياسية يمكنها نقل الاشارات التماثلية فقط. Analog الكمبيوترات تختزن البيانات وتنقلها بشكل رقمى. Digital الموديم له القدرة على نقل إشارات الكمبيوتر الرقمية عبرأسلاك التليفونات بتحويلها إلى إشارات تماثلية . عملية تحول الاشارة من شكل لآخر (الرقمى إلى التماثلى فى هذه الحالة) تسمى Modulation . العملية العكسية بإعادة الاشارة لأصلها تسمى Demodulation ومن هنا جاءت كلمة Modem بمزج الكلمتين معاً .

يمكن استخدام الموديم لربط أجهزة الكمبيوتر أو بين الشبكات والتى على حدود الشبكة. (قبل دخول خطوط التليفونات الرقمية كانت الموديم هى الطريقة الوحيدة لربط الأجهزة المتباعدة) . بعض الموديم تعمل بصفة ثابتة على خط تليفون مخصص لها . والأخرى تستخدم شبكة التليفون العامة القياسية (PSTN) على الخطوط ذات خاصية دق الأرقام Dial-up وتعمل ربط فقط عندما يكون إحداها مطلوباً .

الاستخدام العام للموديم على الشبكة يتبين فيما يلى :

ـ تمكين المستخدمين لطلب ودخول الشبكة .

ـ تبادل البريد الالكترونى بين أجهزة خادم البريد. Mail Servers

ـ إرسال وإستقبال الفاكسات بجهاز خادم الفاكس. Fax Servers

ـ تمكين الشبكات المحلية LAN من تبادل البيانات عند طلبها .

إن الموديمات تمكن الشبكات من تبادل البريد الالكترونى وتؤدى نقل محدود للبيانات ولكن الربط جعل من الممكن تجاوز هذه المحدودية . إنها بنفسها لا تمكن الشبكات البعيدة من الاتصال بعضها البعض وتتبادل البيانات مباشرة بينها . وبكلمات أخرى فإن الموديم ليس جهاز داخل الشبكة . ورغم ذلك فإنها قد تستخدم

بالاقتران مع الأجهزة التى على الشبكة مثل الـ Routers لربط الشبكات عن بعد خلال PSTN أى شبكة التليفونات العادى أو الخدمة التماثلية Analog مثل خط ٥٦ كيلو بايت.

النقطة هنا أن الموديم لا يستطيع تمكين الشبكات البعيدة من أن تكون مع الشبكة التى عليها مجاناً بدون مساعدة الممر Router أو Brouter لإدارة الربط بين الشبكات .

مذكرة : الموديم ليس بالضرورة أن يحتاج للربط خلال خطوط التليفونات العامة . إن موديم Short Haul تستخدم حالياً لربط الأجهزة داخل نفس المبنى . إن مسافة الوصلة القياسية محددة بـ (٥٠) قدم ولكن هذا النوع يمكن استخدامه لإطالة مدى الوصلة التسلسلية لأى مسافة مطلوبة.

كثير من الأجهزة مصممة بافتراض أن الموديم سوف يستخدم . عندما تريد ربط مثل هذه الأجهزة بدون استخدام الموديم فإنه يمكنك استخدام Null Modem Cable أى كيبل اللاموديم والذى يربط مرسل جهاز بمستقبل جهاز آخر.

مذكرة : الموديم يترجم الإشارات الرقمية لنقلها عبر خطوط التليفونات التماثلية . إن الـ Codec ويعنى Coder / Decoder يوفر خدمة مماثلة عندما يراد نقل الإشارات التماثلية Analog عبر خطوط التليفونات الرقمية مترجماً الإشارات التماثلية إلى الشكل الرقمى.

***أجهزة الربط داخل الشبكات Internetwork Connectivity Devices :**

إن الـ Internetwork تتكون من اثنين أو أكثر من الشبكات المستقلة التى تكون مربوطة طبيعياً والتى تمكنها من الاتصال . الشبكات تؤلف الـ Internetwork والتى قد تكون مختلفة قليلاً عن بعضها . إنها قد تتضمن اثرنت وتوكن رنج كمثال.

اتضح من قبل كيف أن القناطر يمكن أن تستخدم للربط الداخلى للشبكات المتشابهة . عندما تتعقد الأمور على أية حال فإن التقنيات المتقدمة قد تكون

مطلوبة. مثل هذه التقنيات :

Routers - Brouters - CSU/DSU

***الموجهات: Routers**

للتذكير فإن القناطر Bridges تفتت الشبكة ببناء جداول تذكر فيها أى عنوان جهاز يمكن الوصول إليه من ميناء مخصص على الموجه . هذه خطة مناسبة فـى الشبكات البسيطة نسبياً ولكن فيها عيب عندما تصبح الشبكة أعقد.

محظور واحد على القناطر وهو أن الشبكة لا تستطيع أن تحتـوى علـى مسارات كثيرة. على كل حال فإن المسارات الوفيرة مرغوبة لأنها تمكن الشـبكة من أن تستمر فى وظيفتها عندما ينهار أحد المسارات.

انظر الرسم (٤-٢-١٢)

<u>مذكرة:</u> ما يسمى بـ Spanning Tree Algorithm يمكن اثرنت المعقدة من استخدام القناطر بينما الموجهات المتوفرة موجودة . إنه يمكن القناطر للاتصال ولكى تبنى شبكة منطقية لا تحتوى مسارات وافرة . إن الشبكة المنطقية قد أعيد تشـكيلها إذا سقط أحد المسارات.

مشكلة أخرى هى أن القناطر لا تستطيع تحليل الشبكة وتحديد أسرع مسار لتوجيه رزمة عبره . عندما توجد مسارات مضاعفة فإن هذه القدرة مرغوبة خاصة فى الشبكات الواسعة WAN حيث تكون بعض المسارات أبطأ من الأخرى.

الموجهات Routers تنظم الشبكات الكبيرة فى مقاطع شبكة منطقيـة . كـل مقطع شبكة يعين له عنوان وعليه فإن كل رزمة يكون لها كـلا عنـوان الشـبكة الوجهة وعنوان الجهاز الوجهة.

<u>مذكرة:</u> للتذكير فإن تعريف Internetwork هو أنها تتكون من اثنين أو أكـثر مـن الشبكات المنفصلة منطقياً ولكنها متصلة طبيعياً . بهذا التعريف فإن أية شبكة التى هى عبارة عن مقطع شبكى عن طريق الموجهات تكون Internetwork.

إن الموجهات Routers أكثر ذكاءاً من القناطر Bridges . ليس فقط أنها تبنى

الجداول التى تدل على أين تقع الشبكات ولكن أيضاً تستخدم الــ Algorithm لتحديد المسار Path الأكثر كفاءة لإرسال رزمة ما إلى أى شبكة معطاة . وبالرغم من ذلك فإن مقطع شبكى معين قد لا يكون ملحقاً مباشرة بالموجه فإن الموجه سوف يتعرف على أحسن طريقة لإرسال رزمة إلى جهاز على هذه الشبكة . لذا فإن موجه(A) يعرف أن الخطوة الأكثر كفاءة هى أن يرسل رزمة إلى موجه (C) وليـــس. (B) لاحظ أن موجه B يمثل مسار أوفر من ذلك لموجه . A الموجهات تستطيع أن تكافح هذا الموقف لأنها تتبادل معلومات التوجيه التى تضمن أن Loop حلقة الرزمة لن تدوم.

الموجهات يمكن أن تستخدم لتقسيم الشبكات المشغولة والكبيرة إلى مقــاطع أصغر أكثر من استخدام القناطر . ولكن ليس هذا فقط سبب اختيار الموجه.

الموجهات أيضاً قادرة على وصل أنواع مختلفة من الشبكات . كمثال فقــد تحتوى الشبكة على مقطع توكن رنج مع مقطع اثرنت . فى مثل هذه الشبكات فإن الموجه هو الاختيار.

لأنها تستطيع تحديد فعاليات المسار فإن الموجهات عادة توظـــف لوصـــل شبكة محلية LAN مع شبكة واسعة . WAN إن WAN تصمم حالياً بمسارات متعددة والموجهات يمكنها التأكيد على أن المسارات المختلفة تستخدم بكفاءة.

<u>**مذكرة**</u>: إن عنوان الجهاز Device Address هى دالة لطبقة الشبكة OSI لذلك فـــإن الموجهات تعتبر دالة على طبقة الشبكة.

إن طبقة الشبكة Network Layer دالة مستقلة عن نظام الكوابــل الطبيعــى وبروتوكولات نظام الكوابل ــ مستقلة عن طبقات Data Link و Physical . هذا هو السبب فى أن الموجهات يمكنها بسهولة ترجمة الرزم بين نظم الكوابل المختلفـــة . القناطر لا يمكنها ذلك بسبب أنها دالة فى طبقة البيانات Data Link التـــى ترتبــط بمجموعة مواصفات للطبقة الطبيعية.

<u>***الموجهات القنطرة : Brouter**</u>

إن Brouter هى موجة Router تستطيع أيضاً أن تكون قنطرة . Bridge وهى

تحاول تسليم الرزم القائمة على معلومات بروتوكول الشبكة . إذا لم يكن بروتوكول طبقة شبكة معينة مدعماً فإن الــ Brouter تقنطر الرزمة باستخدام عنوان الجهاز.

: CSU / DSU *

عندما توصل الــ LAN بالــ WAN فإن الوصلة حالياً تكون عــن طريــق شبكة التليفونات العامة . الربط ببعض وسائط التليفونات يتطلب استخدام (قناة خدمة شبكة / وحدة خدمة رقمية)

Channel Service Network / Digital Service Unit (CSU / DSU)

إن مقدمى خدمات الشبكة Network Service Provider يصممون وسائطهم Media لنوع معين من الإشارة وقد يتطلب استخدام CSU/DSU لترجمة إشــارات LANإلى شكل الإشارة المطلوب . إن CSU/DSU أيضاً تعزل الــ LAN عــن الشبكة العامة لحماية كل شبكة من الشوشرة Noise وتقلبات الجهد.

***بنود عامة فى هذا الموضوع :**

الشبكة ــ حسب تعريف نوفل ــ هى شبكة مفردة مستقلة.

Single Independent Network.

على مثل هذه الشبكة أى جهاز يمكن أن يتصل بجهاز آخر مباشــرة دون الحاجة للربط بشبكة بعيدة . تحت هذا التعريف فإن أجهزة ربط الشبكات تســتخدم فقط فى ربط الشبكة المحلية.

إن Internetwork ــ حسب تعريف نوفل ــ تتكون مــن شــبكات متعــددة مستقلة مرتبطة معاً وتستطيع المشاركة فى الموارد البعيدة . إن أجهزة ربطها تيسر الربط بين الشبكات البعيدة.

إنه لمن المهم تحقيق أن البعد Remote لا تعنى بالضرورة البعيد. Distant إن الــ Internetwork يمكن أن تقع تماماً داخل مبنى فردى . الميزة الهامة هى مــا إذا كانت الشبكات منفصلة منطقياً وكانت فعلياً تعمل مع مستويات الــبروتوكول . المستوى الحاسم العصيب هو طبقة الشبكة Network Layer التى تحدد عنوان لكــل

شبكة التى تكون الـــ . Internetwork ما يلى طرق تحديد كيف يتم تسليم رسالة:

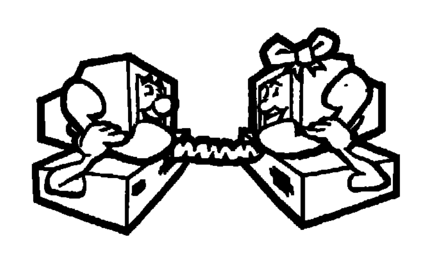
- إذا أمكن للرسالة أن تصل لهدفها باستخدام المعلومات المتوفـــرة علـــى طبقـــة البيانات Data Link Layer لنموذج OSI عندئذ يتم تسليم الرسالة للشبكة.
- إذا تطلب التسليم استخدام معلومات عنوان الشبكة المتاحة على طبقة الشبكة فإن الرسالة يتم تسليمها خلال الـــ Internetwork.

إن أجهزة توصيل الشبكة لذلك لا تستخدم معلومات عنـــوان الشـــبكة . إن أجهزة التوصيل فى Internetwork قادرة على استخدام معلومات عنـــوان الشـــبكة للمساعدة فى توصيل الرسائل بكفاءة . إن عملية استخدام معلومات عنوان الشـــبكة Network Address Information تسمى التوجيه . Routing الميزة العامة أن اتحاد أجهزة وصل الشبكاتInternetwork (الموجهات والموجهات المقنطـــرة, Router Brouter) هى أنها تستطيع أداء التوجيه. Routing

لأن كل شبكة فى Internetwork مخصص لها عنوان فكل شبكة يمكـــن أن تعتبر مفصولة منطقياً بمعنى أن كل شبكة تعمل مستقلة عن الشبكات الأخرى على شبكة الشبكات. Internetwork

ملاحظة :

CSU/DSU تعتبر أجهزة Internetwork ولكن ذلك ليس صحيحاً تمامـــاً . الغرض الأساسى لها هو أن تقابل الشبكة مع شبكة المعلومات العامة . إن جهاز ما قد يؤدى التوجيه Routing أو يعتمد على موجه منفصل معتمداً على تصميم وكيـــل الهاردوير.



الباب الخامس

الطبقات LAYERS

الفصل الأول

نموذج بروتوكول طبقة OSI

المقدمة :

إذا كانت الأجهزة الرئيسية تقدم الخدمات للعملاء فإن الاثنين يجب أن يكونا قادرين على الاتصال . بجانب الكوابل التى تراها فإن عمليات متعددة تجرى خلف الكواليس لجعل الأشياء تجرى بسلاسة . هذه العمليات تسمى بروتوكول Protocol أو الاتفاقية. إن البروتوكولات مع الخدمات مع وسط النقل تكون ثلاثة عناصر للشبكة حسب نموذج وجهة السير.

سنتمكن من دراسة : موضع اللوائح فى عملية الاتصالات ــ وصف السبعة طبقات OSI ــ كيف تكون بروتوكولات الشبكة بروتوكول الكومات ــ كيف أن البروتوكولات تتفاعل مع طبقة Peer فى بروتوكول الكومات للأجهزة الأخرى.

أولاً : عملية اللوائح والاتصالات Rules and Communications Process :

الشبكات تثق فى لوائح كثيرة كبيرة لإدارة تبادل المعلومات . بعض المشاكل التى يجب أن تجد حلاً تشمل ما يلى :

- ــ الإجراءات المستخدمة لبدء وإنهاء تفاعل ما.
- ــ الإشارات المستخدمة لتمثيل البيانات على الوسط المادى .
- ــ كيف توجه رسالة للجهة المطلوبة .
- ــ الإجراءات المستخدمة لتنظيم معدل سريان البيانات .
- ــ طرق تمكين أنواع أجهزة الكمبيوتر المختلفة من الاتصال ببعضها .
- ــ كيف تضمن استلام الرسائل بطريقة صحيحة .

إن عملية تمكين أجهزة الكمبيوتر من الاتصال ببعضها هى واحدة من أعقدها وغالباً تكون بالغة التعقيد فى نفس الوقت مجموعة لوائح فقط . بدلاً من ذلك

فإن الصناعة اختارت حل أجزاء من المشكلة حتى إن الحلول يمكن تجميعها مثل قطع الشواظ . هذه الشواظ تأتى معاً فى طريقة مختلفة كل مرة لبناء عملية اتصال تام فى أى موقف.

ثانياً : نموذج مرجع : OSI

أفضل طريقة لفهم كيف تتوافق القطع فإنه من المفيد وضع نموذج فى عقلك . إن النموذج الشائع الاستعمال هو (Open Systems Reference Interconnection) OSI والذى تم تعريفه من قبل مؤسسة ISO أى (International Organization for Standardization) .

إن نموذج OSI يؤسس بروتوكول الاتصالات بسبعة طبقات . Layer كل طبقة تعنون جزء ضيق من عملية الاتصال.

كل الطبقات هذه مشروحة بالتفصيل فيما بعد ولكن هنا مقدمة عامة لهذا النموذج.

الطبقة رقم (١) : وهى الطبقة الفيزيائية ــ تتكون من البروتوكولات التى تنظم الاتصالات على وسائط الشبكة . الطبقة رقم (٧) : وهى طبقة التطبيقات– تواجه خدمات الشبكة مع التطبيقات المستخدمة عليها . بينهما توجد (خمسة) طبقات أخرى التى تؤدى مهام الاتصالات بين الوسائط.

مذكرة : تحتاج معرفة أسماء وأمر السبع طبقات . جملتان آتيتان سوف تساعدك لتتذكر الحروف الأولى من الطبقات:

All People Seen To Need Data Processing Please Do Not Throw Sausage Pizza Away.

اختار واحدة من هاتين الجملتين إذا كنت تستريح للعمل سواء من قمة النموذج أم من قاعه.

مذكرة : إن وسط الشبكة Network Media نفسه ليس جزء من النموذج Model والذى يهتم فقط بالبروتوكولات . البروتوكولات تمثل بناء البرنامج بينما الكوابل هى الهاردوير.

على أى حال التشبيك لا يمكنه التواجد بدون وسائط الاتصال . أحياناً سوف تسمع أن الوسط تكوينه مثل (الطبقة رقم صفر) لنموذج OSI.

انظر الرسم (٥-١-١)

هنا شرح لحزمة البروتوكولات . Protocol Stack إن نموذج OSI يقسم عملية الاتصال إلى طبقات . عند كل طبقة اختيرت عدة بروتوكولات لتلبية الحاجة إلى بيئة اتصال مخصوصة . هذه البروتوكولات متراصة فوق بعضها كل واحدة على قمة الأخرى حتى تكتمل عملية الاتصال . إن كومة البروتوكولات هى مجموعة من البروتوكولات المتوافقة والطبقية التى تحققت على كمبيوتر ما . يوجد مثالان على كومة البروتوكولات وهما : البروتوكولات القياسية لنتوير IPX/SPX و TCP / IP وهو البروتوكول الواسع التنفيذ فى صناعة الكمبيوتر.

إن كومة البروتوكولات Protocol Stack هى مجموعة هرمية تقوم بالتنسيق لأداء عملية اتصال كامل . كل طبقة تستفيد من الخدمات المقدمة من الطبقة التى أسفلها وكل طبقة تقدم خدمات للطبقة التى فوقها . أساساً فإن الطبقة N تخدم الطبقة N+1 ويتم خدمتها بالطبقة. N-1

إن جهازى كمبيوتر يجب أن يشغلا نفس كومة البروتوكولات لو كان عليهما أن يتصلا، كل طبقة فى حزمة بروتوكولات كمبيوتر ما يجب أن تتفاعل مع الطبقة المقابلة لها فى كومة بروتوكولات الكمبيوتر الآخر . الرسالة تسير لأسفل كومة البروتوكولات خلال وسط الشبكة وإلى أعلى كومة البروتوكولات فى الكمبيوتر المستقبل . لو طبقة النقل Transport فى الكمبيوتر المستقبل تفهم البروتوكولات المستخدمة فى طبقة النقل التى استهلت الرسالة فإن الرسالة يمكنها أن تستلم.

إذا كان كومة البروتوكولات فى جهازى الكمبيوتر متوافقتين فإنه من الممكن لأنواع مختلفة من أجهزة الكمبيوتر أن تتصل .TCP / IP كمثال متاح تقريباً لأى كمبيوتر ونظام تشغيل مصنع حديثاً . إذا قام كلاً من محطتى عمل ماكنتوش

ويونكس بتشغيل TCP / IP فإنه من الممكن للماكنتوش أن يصل لملفات يونكس.

انظر الرسم (٥-١-٢)

ثالثاً : كيف تتصل طبقات الند Peer :

لكى تتصل طبقات الند بكمبيوتر آخر فإن كل طبقة بروتوكـــول يضيـــف معلوماته الشخصية للرسالة المرسلة . هذه المعلومات تأخذ شـــكل رأس تضـــاف للرسالة.

انظر الرسم (٥-١-٣)

تضاف الرؤوس للرسالة عند إعدادها للإرســـال وتـــزال فـــى المســـتقبل (المتلقى) بعد أن تستغل.

لاحظ أن بيانات كل طبقة تتكون فى الرأس والبيانات للطبقة التالية الأعلى. لأن تشكيل البيانات يختلف عن كل طبقة فإن عبارات متنوعة تستخدم عامة لتسمية رزمة البيانات عند كل مستوى.

ملاحظة :

الطبقة المادية لا تضيف رأس لأنها تهتم بإرسال واستقبال المعلومات على مستويات بت منفصلة . البتات Bit تجمع فى وحدات رسالة أطول فى طبقة ربـــط البيانات Data Link.

Data Package Names and the OSI Reference Model

Layer	*Data Package Names*
Application	Message (and packet)
Presentation	Packet
Session	Packet
Transport	Datagram, segment (and packet)
Network	Datagram (and packet)
Data Link	Frame (and packet)
Physical	Bit (and packet)

انظر الجدول

. إن الرزمة Packet هى عبارة عامة ملائمة لكل الطبقات. Layers

الفصل الثانى

وسط النقل
TRANSMISSION MEDIA

المقـدمة :

إن عملاء الشبكة Network Clients يجب أن تكون لهم قناة مـــن خلالهـــا يمكنها الاتصال بالأجهزة الرئيسية للشبكة . Servers هذه القناة والتى تحمل رســـائل بين أجهزة العملاء والأجهزة الرئيسية تسمى Transmission Media أو وسط النقل.

يتكون وسط الشبكات المحلية عادة من واحد مما يلى :

* **Cable** : الكيبل (محورى Coaxial أو الزوجى الملفوف TWISTED PAIRS أو الألياف الضوئية Fiber Optic) .
* **Wireless**: اللاسلكى (الراديو Radio أو الأشـــعة تحـت الحمـــراء Infrared أو الميكرويف Microwaves)

مع الشبكات الواسعة Wide Area Network لا يهمك الوسط كثيراً مثلما هو للخدمات . إنك تشترى خدمات الشبكة الواسعة من بائع تجارى أو ترتبـــط بشـــبكة موجودة مثل الانترنت . إن الرزمة Packet فى مسلكها خلال الشبكة الواســـعة قـــد تمر عبر أنواع كثيرة من الوسائط ، ولكنك كمدير للشبكة لا تحتاج للاهتمام بالوسط المستغل . الشبكتان التى تدعم الشبكة الواسعة Wied Area Network هما :

شبكة التليفونات ــ شبكة الانترنت

هنا سوف نتمكن من دراسة :

ــ ما هى وسائط النقل.
ــ وسائط النقل العامة وخواصها.
ــ خدمات الشبكة العامة التى تدعم الشبكة الواسعة.

أولاً : وسط النقل فى الشبكة : Network Transmission Media

إن وسط النقل يجعل من الممكن للإشارات الالكترونية فى كمبيوتر ما أن تنتقل لكمبيوتر آخر . هذه الإشارات الالكترونية تعبر عن قيم البيانات فى الشكل الثنائى الدفعات . Binary (on-off) الإشارات تنتقل عبر الشبكة مستخدمة تشكيلة من المعدات الالكترونية (بطاقة الشبكة ــ المعبر ... HUB الخ) ، ووسط النقل (الكوابل ــ الراديو ... الخ) حتى تصل إلى الكمبيوتر المرغوب حيث تتحول مرة أخرى إلى إشارات بيانات داخل الكمبيوتر المستقبل لها . كل الإشارات المنقولة بين أجهزة الكمبيوتر تتكون من شكل ما للموجات الكهرومغناطيسية وتتراوح بين ذبذبات الراديو والميكروويف وضوء الأشعة تحت الحمراء . اعتماداً على ذبذبة الموجة الكهرومغناطيسية المستخدمة فإن وسائط مختلفة تستخدم لنقل الإشارات .

إن ذبذبة موجات الراديو تستخدم عادة للشبكة المحلية LAN اشارياً . وذبذبات الراديو يمكنها الانتقال باستخدام كوابل الكهرباء (الزوجى الملفوف أو المحورى) أو باستخدام وسط نقل الراديو الإذاعى.

النقل الميكروويفى يمكن استخدامه للنقل البؤرى بين نقطتين . إن الميكرويف يستخدم للاتصال بين المحطات الأرضية والأقمار الصناعية . تستخدم أيضاً للنقل المباشر على سطح الأرض . الميكروويف يمكن استخدامه أيضاً فى أشكال.منخفضة القدرة للنشر الإذاعى Broadcast من مرسل إلى عدة مستقبلين . التليفون المحمول (أو الخليوى أو الجوال) هو مثال للنظم التى تستخدم إشارات الميكروويف منخفضة القدرة Low Power لنشر الإشارات.

ثانياً : خواص وسط النقل Characteristics of Transmission Media :

لكل نوع من الوسائط خواص خاصة به والتى تجعله مناسباً لنوع محدد من الخدمة ، يجب أن تكون على علم بهذه الخواص :

التكلفة ــ متطلبات التركيب ــ Bandwidth عرض النطاق – الاضمحلال Attenuation ــ المناعة ضد تداخل المجال الكهرومغناطيسى.

الثلاثة خواص الأخيرة تحتاج إلى شرح:

*** Bandwidth :**

إنه مقياس سعة الوسط لنقل البيانات . الوسط الذى له سعة عالية له باند عالى ، الوسط المحدود السعة له باند منخفض . إن عبارة Bandwidth أو عرض النطاق تأتى من أنها مقياس لمدى الذبذبات التى يمكن أن يحملها الوسط.

إن عرض النطاق يمكن فهمه كخراطيم المياه . إن خرطوم نصف بوصة للحديقة يمكنه حمل اندفاع مياه من المجرى حتى ٢ جالون فى الدقيقة فيقال أنه له عرض نطاق ٢ جالون فى الدقيقة . إن خرطوم مياه الحريق ذو الأربعة بوصة قد يكون له عرض نطاق ١٠٠ جالون فى الدقيقة . إن وسط النقل له حدود لأقل ذبذبة وأعلى ذبذبة . الذبذبات تقاس بالهرتز HZ أو دورة فى الثانية .Cycle / Sec إن عرض نطاق خط صوت تليفون الذى يتراوح بين ٤٠٠ و ٤٠٠٠ هرتز يعنى أن الخط يمكنه نقل إشارات مع مدى ذبذبات يتراوح بين ٤٠٠ و ٤٠٠٠ دورة / ث . إن معدلات نقل البيانات المتتابعة تذكر فى عبارات من البت التى يمكن نقلها فى الثانية . إن شبكة اثرنيت نظرياً يمكنها نقل (١٠) مليون بت فى الثانية ولها عرض نطاق ١٠ ميجا بت / ث. (MbPs)

إن عرض النطاق الذى يمكن أن يتكيف مع كيبل يحدد بجزء من طول الكيبل . إن كيبل قصير يمكنه عامة التكيف مع عرض نطاق كبير أكثر من الكيبل الطويل . هذا سبب فى كل تصاميم الكوابل التى تحدد الطول الأقصى لتمديده خارج هذه الحدود فإن إشارات الذبذبات الأعلى قد تتلف وقد تحدث أخطاء فى إشارات البيانات.

***الاضمحلال : Attenuation**

هى مقياس لإلى أى مدى تضعف الإشارة عند ترحالها خلال الوسط . هنا لن نناقش التفاصيل الفنية ولكن نستطرد عن تأثيره على الأداء . الاضمحلال هو السبب الثانى لأن يكون تصميم الكيبل محدداً لطول الكيبل المدد . عندما تكون

مقاومة الكيبل أقل من قيم محددة قد يكون من الصعب للأجهزة الالكترونية التى تستقبل الاشارات من عزل الإشارة الأصلية عن الشوشرة Noise الموجودة فى جميع النقل الالكترونى . التأثير يشبه تماماً محاولة توليف Tune إشارات الراديو البعيدة . حتى لو أمكنك الوصول للإشارة على الراديو لديك فإن الصوت المنتج عامة يحتوى على شوشرة أكثر من الصوت المنتج لمحطة راديو محلية.

*** التداخل الكهرومغناطيسى: Electromagnetic Interference (EMI)**

يتكون من الشوشرة الخارجية الكهرومغناطيسية التى تشوه الإشارة فى الوسط . عندما تستمع إلى راديو AM فإنك غالباً ما تسمع شوشرة ناتجة عن قرب محركات (موتور) أو إضاءة . هذا مثال للـ (EMI) . بعض وسائط الشبكة حساسة للـ (EMI) أكثر من الأخرى.

***الكوابل Cables :**

توجد ثلاثة أنواع من الكوابل : المحورية Coaxial ــ المزدوجة Twisted Pairs ــ الضوئية. Fiber Optics

ــ المحورية : Coaxial

أول ما استخدم فى الشبكات المحلية . LAN اسمها جاء من أن موصلين يشتركان فى محور واحد وغالباً ما يسمى . Coax عناصره تتكون من :

ــ موصل مركزى Center Conductor والذى عادة يكون سلك نحاسى (يمكن استخدام السلك القياسى أيضاً).

ــ موصل خارجى rotcudnoC retuO والذى يكون كأنبوب محاط بالموصل المركزى قد يتكون من أسلاك مجدولة أو رقائق معدنية أو كليهما . لأن هذا الموصل يحمى أيضاً الموصل الداخلى rotcudnoC retnI من الـ IME فإنه يسمى dleihS درع .

ــ طبقة العزل Insulation Layer تحفظ أيضاً مسافة بين الموصل الخارجى والداخلى .

ـ الغلاف البلاستيكى tekcaJ يحمى الكيبل من التدمير .

أنواع الكيبل المحورى :

لها جميعها خاصية قياس تسمى الممانعة Impedance والتى تقاس بالأوم .

من المهم استخدام كيبل له ممانعة مناسبة للحالة.

أنواع الكوابل المحورية المستخدمة على الشبكة : LAN

1- RG-8 , RG-II , 50-OHM CABLES USED WITH THICK ETHERNET.
2- RG 58, 50-OHM CABLE USED WITH THIN ETHERNET.
3- RG-59, 75-OHM CABLE USED FOR CABLE TV.
4- RG-62, 93-OHM CABLE USED WITH ARCNET.

أنظر الرسم (٥-٢-١)

الخواص : نريد أن تكون على دراية بخواص الكوابل المحورية كما يلى :

التركيب : يتم تركيبها على هيئتين هما : الدائرية Daisy Chainep من جهاز لجهاز (Ethernet) والنجمية. (Arcnet)

انظر الرسم (٥-٢-٢)

يوصل الكيبل بالجهاز بواسطة موصل حرف T (T-Connector) . الكوابل تستخدم لتوفير وصلة بين موصلات T . خاصية واحدة له وهى أن نهاياته يجب أن تسد بموصل خاص يسمى Terminator . وهو يحتوى على مقاوم Resistor متفق Matched مع خواص الكيبل . وهو يمنع الإشارات التى تصل لطرف الكيبل من أن ترتد وتسبب التداخل. الكيبل المحورى سهل التركيب . والكيبل قوى وصعب التدمير . والوصلات يمكن تركيبها بأبسط الأدوات وبتدريب بسيط . إن طريقة وصل الجهاز بالجهاز بالكوابل قد يكون من الصعب إعادة تشكيلها خاصة عندما يتم تركيب أجهزة جديدة قريبة من مسار الكيبل.

التكلفة:

الكوابل المحورية المستخدمة فى الاثرنيت الرفيع Thin Ethernet تحتل أقل مستوى للتكلفة بينما تكلفة الاثرنيت السميك Thick Ethernet هى الأكثر . مقارنة

التكلفة سوف تظهر بعد استعراض تفاصيل أنواع الكوابل .

عرض النطاق : Bandwidth

الشبكات التى تستخدم الكوابل المحورية عرض النطاق يتراوح بين ٢,٥ ميجابت فى الثانية للنوع (Arcnet) إلى ١٠ ميجابت فى الثانية للنوع. (Ethernet) الكوابل المحورية الأسمك لها عرض نطاق أكبر وقوة تحمل المحور أعلى بكثير من ١٠ ميجابت، وهو ليس ميزة بالنسبة للشبكات الحالية.

الاضمحلال: Attenuation

كل الوسائط تعانى من الاضمحلال ، ولكن المحورى له خواص اضمحلال أفضل من الكوابل النحاسية مثل المزدوجة . Twisted Pair الشبكات التى تستخدم الكوابل المحورية محددة بعدة آلاف من المترات طولاً.

خواص التداخل الكهرومغناطيسى : EMI

كل الوسائط النحاسية حساسة للتداخل EMI رغم أن الغلاف فى المحورى يجعل مقاومته للتداخل مرضياً.

الكوابل المزدوجة : Twisted Pairs

أصبحت هى النوع المسيطر على تصميم كل الشبكات الجديدة التى تستخدم الكوابل النحاسية . توجد عدة أسباب لشهرتها أهمها انخفاض التكلفة . وهو غير مكلف فى التركيب وله أقل تكلفة لقدم الكيبل من أى نوع آخر.

انظر الرسم (٥-٢-٣)

يتركب فى اثنان من جدائل الأسلاك النحاسية الملفوفة حول بعضها . الالتفاف جزء هام من الخواص لهذا الكيبل . الالتفاف يقلل الحساسية EMI وأيضاً يقلل ميل الكيبل لاشعاع شوشرة إشعاع الراديو التى تتداخل مع الكوابل القريبة والمكونات الالكترونية . الإشارات المشعة من الأزواج الملفوفة تقوم بإلغاء بعضها للآخر . (الهوائيات Antennas والمصممة لاشعاع إشارات ذبذبة الراديو تتكون من أسلاك متوازية غير ملتفة).

الالتفاف أيضاً ينظم ميول الأسلاك فى الزوج لأن تسبب EMI كل منها فى الآخر. حيث أن السلكين قريبين من بعضهما فإنه توجد نزعة للإشارات فى كل سلك لأن تنتج شوشرة Noise فى الآخر . الشوشرة الناتجة بهذه الطريقة تسمى Cross Talk . ثنى الأسلاك على بعضها ينتج Cross Talk مثل طريقة الثنى فى تقليل نزعة الأسلاك لانتاج EMI.

يوجد نوعان من الأزواج الملتفة Twisted Pairs فى الشبكات : المعزولة والغير معزولة. Shielded , Unshielded

الكوابل ذات الأزواج المعزولة : Shielded Twisted Pairs (STP)

أول ما استخدم من كوابل مزدوجة فى الشبكة كان معزولاً وكان IBM 1 والمستخدم مع IBM Token Ring . أوائل مصممى الشبكات المحليــة ، استخدموا الكوابل المزدوجة المعزولة لأن العازل يقلل لجوء الكيبل لاشعاع EMI ويقلل حساسية الكيبل للتداخل الخارجي.

انظر الرسم (٥-٢-٤)

الكوابل المحورية والمزدوجة المعزولة تستخدم عازل Shield لنفس الغرض. العازل يوصل بالجزء الأرضى للجهاز الالكترونى الموصل به الكيبل ، الأرضى Ground جزء من الجهاز ويستغل كنقطة كهربية هيكلية وعادة يوصل بحرفية إلى بروز معدنى مسحوب للأرض. العازل الأرضى المناسب يفضى إلى منع الإشارات من الدخول أو الخروج من الكيبل.

كيبل (١) IBM : يحتوى على زوج ملفوف (مزدوج) Twisted Pairs من الأزواج داخل العازل المفرد . أنواع مختلفة من كوابل STP موجودة بعضها العزل لكل زوج على حدة وبعضها العزل لكل بضعة أزواج معاً . الشكل المضبوط المستخدم يختار عن طريق المهندسين الذين يصممون نظام الكوابل . تصمم الـ IBM أنواع عدة لكوابل مزدوجة للاستخدام مع تصميم شبكة توكن رنج ، وكل نوع من الكوابل مناسب لنوع محدد من التركيبات . نوع مختلف من STP هو الكيبل القياسى لشبكة

أبل. Apple Talk

لأن أنواع عديدة جداً من كوابل STP موجودة فإنه من الصعب ذكر خواص دقيقة هنا نذكر بعض الإرشادات :

***التكلفة :**

كوابل STP تكلفتها أعلى من المحورى الرفيع Thin Coaxial أو المزدوج الغير معزول . Unshielded Twisted Pairs إن تكلفة STP أقل على أية حال من المحورى السميك Thick Coaxial أو الكوابل الزجاجية الضوئية. Fiber Optic

***التركيب:**

الأنواع المختلفة من الشبكات لها متطلبات تركيب مختلفة . أكبر الفروق هو الموصل Connector المستخدم . موصلات Apple Localtalk عامة يجب أن تلحم خلال التركيب متطلبة بعض التدريب والمهارة فى جزئية التركيب IBM . Token ring تستخدم ما يسمى موصل بيانات Unisex (الموصلات ذكر وأنثى) التى يمكن تركيبها بأدوات عادية مثل السكين وقاطع الأسلاك والزردية.

فى حالات كثيرة يمكن تبسيط التركيب بدرجة كبيرة باستخدام الكوابل السابقة التشعير. تحتاج لتعلم تركيب الموصلات المطلوبة ريثما يتطلب التركيب استخدام جسم الكيبل .

مذكرة: أغلب الموصلات تحتاج نوعين لاكمال التوصيل . التصميم التقليدى لأنواع الموصلات هو الذكر والأنثى . موصل الذكر هو الذى به سنون والأنثى فجوات التى يدخل فيها السنون . فى منبع الكهرباء القياسى المصدر نفسه هو الأنثى والفيشة الموصلة بالسلك هو الذكر.

هذه التصاميم بدأت عندما كان التركيب الكهربى حكراً للرجل واستخدمت عبارة ذكر وأنثى تدريجياً بدلاً منها . الخيار الآخر العام المستخدم هو Socket و Pin .

موصل بيانات IBM يسمى Unisex لأن الموصيل به كلاً من السن والفتحة .. ى موصل بيانات IBM يمكنه التوصيل لأى موصل IBM آخر.

كيبل STP يتجه لأن يكون غير مجسد . نوع IBM 1 تقريباً ١,٥ بوصة كقطر . لهذا فإنه يمكن أن يأخذ وقت قليل لملأ مسارات الكوابل بكوابل. STP

ـ السعة :

كوابل STP له سعة نظرية ٥٠٠ ميجابت فى الثانية رغم أن قليل يتعدى ١٥٥ ميجا مع ١٠٠ متر طول . أغلب معدل بيانات هو ١٦ ميجا وهو قمة شبكات توكن .

ـ الاضمحلال: Attenuation

كل أنواع الكوابل المزدوجة لها خواص اضمحلال تحدد طول الكيبل المدد لعدة مئات من الأمتار رغم أن أكثر الشائع هو ١٠٠ متر.

ـ خواص : EMI

العزل فى STP ينتج خواص EMI جيدة لكوابل النحاس مقارنة بخواص EMI للكوابل المحورية . هذا سبب واحد لأن يفضل STP عن الكيبل المزدوج الغير معزول فى بعض الحالات . مثل كل الكوابل النحاسية فإن STP حساس للتداخل وحساس للتصنت الالكترونى.

ـ الكوابل المزدوجة الغير معزولة: Unshielded Twisted Pair (UTP)

إن كوابل UTP لا يحتوى عازل مجدول . إن خواصه تشبه بشكل كبير خواص STP وتختلف رئيسياً فى خواص الاضمحلال والتداخل . بضعة أزواج ملتفة يمكن جمعها فى كيبل مفرد . هذه الأزواج نموذجياً مرمزة بألوان لتمييز الأزواج.

انظر الرسم (٥-٢-٥)

إن كيبل UTP جاءت للأداء العالى للشبكات لأن المهندسين قد حلوا مؤخراً فقط مشاكل التحكم فى الشوشرة المشعة والحساسية للـ EMI . حالياً على أية حال نزعة واضحة نحو الـ UTP توجد فى التشغيل وكل نظم الكوابل النحاسية تقوم على استخدام . UTP إن كيبل UTP متاح فى المستويات أو التصنيفات الخمسة التالية:

1ـ Categories 1,2 لكوابل درجات الصوت مناسبة فقط للصوت ولمعدل البيانات المنخفض (أقل من ٤ ميجابت فى الثانية) . يوماً ما كان Category 1 هو الكيبل القياسى لنظام التليفونات . الحاجة لنمو نظم كوابل بيانية جاهزة على أية حال تسبب فى أن كوابل Cat.1,2 يحل محلها Category 3 للتركيبات الجديدة.

2ـ Category 3 هو الكيبل ذو الأقل مستوى للبيانات وعامة يناسب معدلات البيانات حتى ١٦ ميجابت فى الثانية . بعض نظم الابتكار على أية حال تجعل من الممكن تدعيم معدلات البيانات حتى ١٠٠ ميجا مع كوابل Cat. 3 . إن Cat. 3 الآن هو الكيبل القياسى المستخدم لأغلب تركيبات التليفونات.

3ـ Category 4 هو كيبل مستوى البيانات المناسب لمعدلات البيانات حتى ٢٠ ميجا .

4ـ Category 5 هو كيبل مستوى البيانات المناسب لمعدلات البيانات حتى ١٠٠ ميجا .

أغلب نظم التليفونات الحديثة لمعدلات البيانات ١٠٠ ميجا تصمم حول Cat.5 .

<u>مذكرة :</u> فى نظام كوابل UTP الكيبل هو العنصر الوحيد . كل أجهزة الربط تطورت أيضاً وكل نظام الكوابل يدعم فقط معدلات البيانات المسموحة بأقل درجات لعنصر فى النظام . بعبارة أخرى لو تطلب Category 5 فإنه من الضرورى التأكد من أن جميع الموصلات Connectors وأجهزة الربط Connecting Devices مصممة للتصنيف الخامس.

كوابل التصنيف الخامس Category 5 أيضاً خطوات تركيب أكثر تسلسلاً من التصنيفات الأقل للكوابل . تركيب تصنيف (٥) يتطلب تدريب ومهارات خاصة لفهم هذه المتطلبات الصارمة.

كيبل UTP يقدم توازن ممتاز للتكلفة وخواص الأداء.

ـ **التكلفة** : كوابل UTP لها أقل تكلفة عن أى نوع من الكوابل رغماً عن أن تركيب التصنيف الخامس Cat. 5 المرضى يؤدى إلى تكلفة عالية . فى بعض الحالات الكوابل الموجودة بالمبانى يمكن استخدامها للشبكات المحلية على الرغم من أنه من المهم التأكد من تصنيف الكبيل وأيضاً لمعرفة طول الكوابل داخل الحوائط.
حدود المسافات لكوابل الصوت أقل فى أقل بشدة من مستويات كوابل البيانات.

ـ **التركيب** : كوابل UTP سهل التركيب . بعض الأجهزة المتخصصة قد تكون مطلوبة ولكن الجهاز قليل التكلفة ويمكن تطويعه بقليل من التدريب . نظام الكوابل نوع UTP المناسبة يمكن تهيئتها ببساطة لمقابلة متطلبات التغيير.

كما ذكر من قبل على أية حال فإن كبيل التصنيف الخامس Cat. 5 لـه متطلبات تركيب صارمة عن التصنيفات الأقل للـ UTP. يوصى بتدريب خاص.

ـ **السعة** : معدلات البيانات الممكنة مع كوابل UTP ارتفعت عن واحد ميجابت فى الثانية إلى ٤ ، ١٦ ميجا وإلى النقطة ١٠٠ ميجا والتى أصبحت عادية الآن . فى الواقع كل المواصفات الجديدة القائمة على النحاس توفر اختيار كبيل UTP على الأقل .

ـ **الاضمحلال** : كوابل UTP تتقاسم خواص اضمحلال متشابهة مع كوابل النحاس الأخرى كوابل UTP الممددة محدودة بعدة مئات من الأمتار والشائع ١٠٠ متر.

ـ **خواص EMI** : بدون العزل فإن كبيل UTP حساس أكثر للـ EMI عنه فى الكوابل المحورية . STP أحدث تقنية تجعل من الممكن استخدام UTP فى المواقف الأكثر سرعة موفرة رعاية مناسبة لتجنب شوشرة الأجهزة الكهربية مثل المحركات ومصابيح النيون . ومع ذلك فإن UTP قد لا تكون مناسبة للبيئات ذات الضجيج مثل المصانع . الـ Cross Talk بين الأزواج الغير معزولة المتقاربة تحدد الطول الأقصى للكبيل الممدد.

*كوابل الألياف الضوئية : Fiber Optic

تقريباً فى كل الإتجاهات الكوابل الضوئية هى الكوابل المثالية لنقل البيانات. عروض النطاق Bandwidths عالية للغاية ولا توجد مشاكل معEMI والكوابل متينة ويمكن تمديدها لعدة كيلومترات . اثنان من المساوئ للكوابل الضوئية هما التكلفة وصعوبة التركيب.

يوجد نوعان من هذه الكوابل . فى كل نوع الموصل المركزى من الفيبر ويتكون من زجاج أو بلاستيك عالى النقاوة مصمم لنقل إشارات الضوء مع فقد قليل . الفيبر مطلى بعاكس يعكس الإشارات إلى الفيبر لتقليل الفقد فى الإشارة . يوجد درع من البلاستيك لحماية الفيبر.

انظر الرسم (٥-٢-٦)

تهيئة الكيبل المشدود والمرتخى ممكنة . تهيئة الارتخاء يجئ من الفراغ بين درع الفيبر وغلاف البلاستيك الذى حوله ، وهذا الفراغ مملوء بالجيلاتين أو مادة أخرى . تهيئة الشد تشمل مقاومة شد الأسلاك بين الموصل والغلاف البلاستيك الخارجى . فى كلتا الحالتين فإنها وظيفة غلاف البلاستيك لتوفير المقاومة للكيبل . طبقة الجيلاتين أو شد الأسلاك يحمى الفيبر الرقيق من التدمير الميكانيكى.

من المعتاد أن تجمع عدة فيبر فى الكيبل وليس واحداً . الكيبل صغير القطر يمكن أن يدمج عدد مدهش من الفيبر الزجاجى جاعلاً من كوابل الألياف الضوئية نظام كوابل مثالى عندما تكون مسارات الكوابل مسدودة.

كوابل الألياف الضوئية لا تنقل الإشارات الكهربية . بدلاً من ذلك يجب أن تتحول إشارات البيانات إلى إشارات ضوئية . مصادر الضوء تشمل أشعة الليزر وثنائى مشع الضوء . LED إن LED ليست مكلفة لكن تنتج ضوء ذو جودة عادية مناسب لتطبيقات قليلة.

الليزر هو منبع ضوء ينتج ضوء خاص نقى وحيد اللون ومترابط (كما

التوازى) إن منبع ضوء الليزر الأكثر استعمالاً فى أجهزة الشبكة المحليــة يســمى Injection Laser Diode أى ILD . إن نقاوة ضوء الليزر تجعله مثالياً ومناسباً لنقل البيانات لأن المسافات الطويلة والنطاق العريض متاحان . إن الليزر على أى حال منبع ضوء مكلف ويستخدم فقط عند الحاجة لخواصه الخاصة .

نهاية الكيبل التى تستقبل إشارة الضوء يجب أن تحول الإشارة للخلف فــى شكل كهربائى . عدة أنواع من المكونات ذات الحالة الصلبة يمكن أن تؤدى هـــذه الخدمة . الأكثر شيوعاً هى أنواع من الثنائيات الضوئية.

إن الفيبر الضوئى له عدة خواص:

- **الطريقة Mode** : الكوابل ذات الطريقة الفردية تدعــم مســار مفــرد للضــوء وتستخدم مع الليزر. الكوابل ذات الطرق المتعددة تدعم الضوء متعدد المسارات وتناسب المصادر المنخفضة الجودة مثل LED . مع التكلفة العالية فإن كوابل الطريقة المفردة مع مصادر ضوء اللـــيزر تدعــم أطول كوابل تمدد ونطاق أعرض.
- **قطر القلب** : قطر قلب كوابل الفيبر جلاس صغير يقاس بالميكرون . ( ) قطــر الكسوة : تقاس أيضاً بالميكرون.

فيما يلى أنواع عامة من كوابل الألياف الضوئية:

- 8.3 Micron Core/125 Micron Cladding / Single-Mode.
- 62.5 Micron Core/125 Micron Cladding / Multi-Mode.
- 50 Micron Core/125 Micron Cladding / Multi-Mode.
- 100 Micron Core/140 Micron Cladding / Multi-Mode.

تذكر الأقطار الصغيرة لهذه الكوابل . من الصعوبات الهامة لتركيب كوابل الألياف الضوئية تنتج عند لحام كيبلين . القطر الداخلى الصغير للكيبلين يجــب أن يكونا متقابلين بدقة لمنع فقد الإشارات.

خواص كيبل الألياف الضوئية :

مثل كل أنواع الكوابل فإن هذا النوع يشكل مزيج من المميزات والعيوب.

التكلفة : تكلفة الكيبل والموصلات قد هبطت بشكل ملحوظ فى السنوات الحاليــة .

الأجهزة المطلوبة أكثر تكلفة مقارنة بأجهزة كوابل النحاس . بطاقة شبكة الاثرنت لكيبل UTP الآن تتكلف قليلاً . بطاقات الشبكة المستخدمة مع كوابل الألياف الضوئية على أية حال عالية التكلفة. كوابل الألياف الضوئية أغلى نوع يمكن تركيبه.

ـ التركيب : مطلوب مهارة أعلى من التى يحتاجها تركيب الكوابل النحاسية لتركيب الكوابل الضوئية . إن تحسين الأدوات والتقنية على أية حال قللت من كم التدريب المطلوب . مازالت العناية الأعلى مطلوبة لأن كوابل الألياف الضوئية يجب معاملتها بلطف أثناء التركيب . كل كيبل له أقل نصف قطر انحناء كمثال والألياف تدمر إذا الكوابل انثنت بحدة جداً . من المهم أيضاً عدم مط الكيبل أثناء التركيب.

ـ السعة : عرض النطاق لكوابل الألياف الضوئية يمكن أن يصل لمدى عالى مثل ٢ جيجا بايت فى الثانية . إنها يمكنها تدعيم معدلات البيانات العالية حتى مع تمديد الكوابل الطويلة . كوابل UTP الممددة محددة بأقل من ١٠٠ متر مع معدلات بيانات ١٠٠ ميجابايت فى الثانية. كوابل الألياف الضوئية يمكنها نقل إشارات بـ ١٠٠ ميجا بايت فى الثانية لعدة كيلومترات.

ـ الاضمحلال : Attenuation

الاضمحلال فى كوابل الألياف الضوئية أقل بكثير عنه فى الكوابل النحاسية. كوابل الألياف الضوئية مجهزة لحمل إشارات لعدة كيلومترات.

ـ خواص EMI :

لأن كوابل الألياف الضوئية لا تستعمل إشارات كهربية لنقل البيانات فإنها محصنة تماماً من تداخل الموجات الكهرومغناطيسية . إنها محصنة أيضاً لتأثيرات كهربية متعددة التى تؤخذ فى الحسبان فى حالة تصميم الكوابل النحاسية.

<u>مذكرة:</u> عند توصيل كوابل كهربية بين مبنيين فإن المشكلة العامة التى يجب تفصيلها هى الفروق بين الجهود الأرضية بين المبنيين . عند وجود فرق (كما يحدث) فإن التيار ينساب خلال الموصل الأرضى للكيبل على الرغم من أن الأرض يفترض أنها متعادلة كهربائياً ولا يجب أن يمر تيار. عندما ينساب تيار

خلال الموصل الأرضى للكيبل فإن الحالة تسمى Ground Loop . النتيجة لذلك هى عدم توازن كهربى وعدة أنواع من الشرود.

Comparison of Cable Media

Cable Type	*Cost*	*Installation*	*Capacity*	*Attenuation*	*EMI*
Coaxial	Medium < Cat 5 UTP > Cat 3 UTP Thin<STP Thick>STP <Fiber	Inexpensive/ Easy. May be difficult to reconfigure	10 Mbps typical	Less than STP or UTP. Limited to range of few kilometers	Less sensitive than UTP, but still subject to EMI and eavesdropping
Shielded Twisted-Pair	Medium >UTP =Thin coax <Thick coax <Fiber	Moderate cost/ Fairly easy. More difficult than UTP and coax	16 Mbps typical. Up to 500 Mbps	Limits range to several hundred meters	Less sensitive than UTP, but still subject to EMI and eavesdropping
Unshielded Twisted-Pair	Lowest	Inexpensive/ Easy	1-100 Mbps with 100-meter runs	Limits range to several hundred meters	Most sensitive to EMI and eavesdropping
Fiber-Optic	Highest	Expensive/ Difficult	10 Mbps to 2 Gbps. 100 Mbps typical	Lowest. Range of 10s of kilometers	Insensitive to EMI and eavesdropping

انظر الجدول

لأن كوابل الألياف الضوئية محصنة ضد التأثيرات الكهربية فـإن أحسـن طريقة لربط الشبكات بين مبانى مختلفة بوضع روابط ألياف ضوئية.

لأنها ليست كهربية فى الطبيعة فإن الإشارات فى الكوابل الضوئية لا يمكن رصدها بأجهزة التجسس الالكترونية التى ترصدالإشعاع الكهرومغناطيسى . لهـذا فإن كوابل الألياف الضوئية هى الاختيار الكامل للأمان العالى للشبكات.

ملخص خواص الكوابل :

عند مقارنة أنواع الكوابل فإنه من المهم لتذكر أن الخواص التى لاحظتهـا معتمدة بشدة على الإنجازات . فى وقت ما كان ظاهراً أن كوابل UTP لا تدعـم معدلات بيانات فوق ٤ ميجابايت فى الثانية ولكن اليوم معـدلات ١٠٠ ميجابـايت أصبحت مألوفة مع كوابل UTP.

بعض المقارنات مشمولة بطريقة جيدة . رغم أن كوابل الألياف الضوئية تكون مكلفة للقدم طولاً فإنه من الممكن إنشاء كيبل ألياف ضوئية بأطوال كثيرة من الكيلومترات لكى تبنى كيبل نحاسى بهذا الطول فإنك قد تحتاج لتركيب مرددات Repeaters على عدة نقاط على امتداد الكيبل لتكبير الإشارة . هذه المرددات يمكنها بسهولة تعدى تكلفة تمديد كوابل الألياف الضوئية.

الوسط اللاسلكى : Wireless Media

الكيبل يستسلم لتركيبات ثابتة ومسافات متوسطة . عندما تكون المسافات للنهايات متسعة أو عندما تكون متحركة قد يكون من المرغوب فيه مناقشة الوسط اللاسلكى . عدة أوساط لاسلكية متاحة فيما يلى. Radio - Microwave - Infrared :

***الراديو: Radio**

إن جزء الراديو فى الطيف الكهرومغناطيسى يمتد من (١٠) كيلو هرتز إلى (١) ميجا هرتز . فى هذا المدى توجد نطاقات Band عديدة أو مدايا من الذبذبات المصممة لأغراض معينة . فيما يلى نطاقات الذبذبة التى من المحتمل أن تكون على علم بها :

- Shortwave - VHF (Very High Frequency) : Television And FM Radio - UHF (Ultra High Frequency) : Television.

فى دولة الولايات المتحدة الأمريكية يتم تنظيم استخدامات ذبذبات الراديو عن طريق هيئة. Federal Communications Commission (F.C.C.) :

أغلب تحديدات الذبذبات مرخصة من مؤسسة تمنح رخصة حق استخدام مدى معين من الذبذبات داخل حدود جغرافية معينة . وهكذا يكون موجوداً فى مساحة ما قناة رقم (0) فقط . مخصصات القناة (0) تنتشر بحيث لا تتداخل مع أى واحدة أخرى . إن رخصة مخصصات الذبذبة تضمن لحامل الرخصة قناة اتصال واضحة ومنخفضة التداخل. توجد مدايات ذبذبة قليلة غير مرخصة مما يعنى أنه يمكن استخدامها بحرية للغرض المخصصة لهذه الذبذبات . إن الـ FCC قد صنفت

ثلاث نطاقات للذبذبات الغير مرخصة :

(٩٠٢ ــ ٩٢٨ ميجا هرتز و ٢,٤ جيجا هرتز و ٥,٧٢ ــ ٥,٨٥ جيجا هرتز).

مدى ٩٠٢ ميجا هرتز هو أطول مدى متوفر ومستخدم لكل شئ من التليفون اللاسلكى إلى التحكم عن بعد فى الطيران . لأن المدى ٩٠٢ ميجا هرتز مزدحم تماماً فإن وكلاء كثيرون يدفعون تطوير الأجهزة نحو المدى ٢,٤ جيجا هرتز الغير مزدحم . أجهزة ٥,٧٢ ميجا هرتز تبقى مكلفة وتستخدم بندرة.

استخدام ذبذبة غير مرخصة ينطوى على مخاطر له والقناة ذات الاتصال النقى غير مضمونة . الأجهزة فى نطاق هذه الذبذبات على أية حال يجب أن تشتغل عند مستوى طاقة منتظم لتحديد المدى وتقليل جهد التداخل.

إرسال الراديو قد يكون فى جميع الاتجاهات أو موجه . محطة الراديو الفعلية ترسل إشارة فى جميع الاتجاهات الممكن استقبالها داخل حدود الإذاعة . فى بعض الحالات الإرسال المتجه قد يستخدم لتوجيه كل طاقة الإرسال نحو نقطة استقبال معينة.

توجد أنواع مختلفة من الهوائيات تستخدم معتمدة على خواص الإرسال والاستقبال المرغوبة :

1ــ أبراج Broadcast الإذاعة تكون متعددة التوجيه على الرغم من أن الشكل المعين للاشعاع يمكن ضبطه ليوافق قيود الترخيص المحدد.

2ــ هوائيات ثنائى القطب Dipole تستقبل مدى ذبذبات مقبول وموجه باعتدال.

3ــ السلك ذو الطول العشوائى يمكن استخدامه للإرسال والاستقبال . الطول العشوائى يعنى أن طول الهوائى لم يتم اختياره تحديداً للذبذبة المراد إرسالها أو استقبالها . الهوائى المطابق لذلك هو المستخدم مع راديو AM/FM وهوسلك عشوائى الطول .

4ــ هوائى الشعاع Beam يستخدم عناصر متعددة لضبط الهوائى لمدى ذبذبات واتجهات معينة. التصميم العام للهوائى يسمى YAGI . هوائى الشعاع يستخدم

لانتاج شعاع بؤرى مرضى الذى يمكن توجيهه لنقطة استقبال محددة (بالرغم من أن التأثير ليس متجهاً بطريقة تامة وبعض الإشارات تتسرب فى كل الإتجاهات).

خصائص الإرسال بالراديو :

إن خصائص الإرسال بالراديو تتغير فجائياً مع الذبذبة . ذبذبة الراديو المنخفضة تدعم معدلات بيانات محدودة ولكن لها ميزة عجيبة أنها تستطيع الاتصال عبر الأفق . مشغلى الموجة القصيرة Shortwave يعرفون هذه الظاهرة وشئ عادى لهم أن يتمكنوا من متابعة الإرسال من الجانب الآخر للكرة الأرضية.

بزيادة الذبذبة يصبح الإرسال أعلى . مدى ذبذبات إذاعة راديو AM من كيلوهرتزات إلى ميجاهرتزات منخفضة . من المؤكد أن لديك خبرة لالتقاط محطة راديو AM خاصة فى وقت متأخر من الليل . هذا قد يحدث لأن نقل راديو AM قد يرتد فى الغلاف الجوى . بعض الإرسال قد يرتد لمسافة كبيرة.

إرسال الـ FM نادراً ما يستقبل عبر الأفق . نادراً ما سوف تستقبل إذاعة FM بوضوح أبعد من مدى ١٠٠ ميل . هذا مسئولية جزئية للطاقة ولكن السبب الأساسى لمحدودية المدى هو عدم قابلية ذبذبات FM للسفر عبر الأفق.

امتداداً لذلك على أى حال فإن إرسال الذبذبات العالية يضمحل بأقل سرعة من إرسال الذبذبات المنخفضة.

موجات الراديو منخفضة الذبذبة يمكنها اختراق المواد الصلبة بدرجة أعلى من الذبذبات العالية . ذبذبات الراديو المنخفضة جداً يمكن استخدامها مع الغواصات على الرغم من أن معدلات البيانات تكون بطيئة للغاية . القدرة على الاختراق أيضاً وظيفة الطاقة . الإرسال ذو الطاقة الأعلى يخترق حوائط المبانى بتأثير أكبر من الإرسال ذو الطاقة المنخفضة.

كما ترى فإن تصميم نظام الراديو للحصول على خواص مثالية لتطبيق ما يحتاج العديد من إجراءات التصميم .

انظر الرسم (٥-٢-٧)

ثلاثة أصناف من إرسال

ذبذبة الراديو هى :

ــ طاقة أقل وذبذبة مفردة.

ــ طاقة عالية وذبذبة مفردة .

ــ انتشار طيفى .

Comparison of Wireless Media

Media Type	Frequency Range	Cost	Installation	Capacity	Attenuation	EMI Sensitivity
Low power single frequency	All radio frequencies Frequencies in the low GHz range are most common.	Moderate for wireless but higher than cabled devices	Low difficulty	Below 1 Mbps to 10 Mbps	High	High EMI sensitivity. Vulnerable to eavesdropping
High power single frequency	All radio frequencies Frequencies in the low GHz range are most common.	More expensive than low-power	High difficulty	Below 1 Mbps to 10 Mbps	Low	High EMI sensitivity. Vulnerable to eavesdropping.
Spread spectrum	All radio frequencies. 902-928 MHz common in the US 2.4 GHz most common worldwide	Moderate	Moderately difficult	2 to 6 Mbps	High	Some EMI sensitivity. Low eavesdropping vulnerability.
Terrestrial microwave	Usually low GHz, with 6 or 21-23 GHz most common	Moderate to high but cost effective in many situations	Difficult	Below 1 Mbps to 10 Mbps with higher rates possible	Depends on strength and atmospheric conditions	Low EMI sensitivity. Some eavesdropping vulnerability.
Satellite microwave	Low GHz 11 11 GHz most common	High	Very difficult	Below 1 Mbps to 10 Mbps with higher rates possible	Depends on frequency, signal strength, and atmospheric conditions	Low EMI sensitivity Moderate eavesdropping vulnerability.
Point to-point infrared	100 GHz to 1000 THz	Low to moderate	Moderately difficult	Below 1 Mbps to 16 Mbps	Depends on light purity and intensity as well as environmental conditions	Sensitive to intense light Low eavesdropping vulnerability.
Broadcast infrared	100 GHz to 1000 THz	Low for wireless, higher than cables systems	Low difficulty	Up to 1 Mbps	High	Sensitive to intense light. Low eavesdropping vulnerability

انظر الجدول

ثالثاً : خدمات الشبكة العامة والخاصة :

الاتصالات يجب أن تأخذ مكانها بين نقطتين متباعدتين ولكن قلة من المؤسسات يمكنها ضبط التكلفة المطلوبة لبناء شبكة واسعة خاصة . لحسن الحظ اختيارات تجارية عديدة متاحة وتمكن المؤسسات للصرف فقط على مستوى الخدمة التي تحتاجها . أحد الاختيارات هو شبكة التليفونات العامة . الآخر هو الاستفادة من خدمة شبكة عامة وكمثال لها الانترنت.

شبكة التليفونات العامة :

إنها تقدم نوعين شائعين من الخدمة:

1ـ خدمات الاتصال العادية .		2ـ الخدمات المؤجرة.

العادية تستخدم المقاسم (السنترالات التى نعرفها بنظام التليفونات . خدمات درجات الصوت تطورت لمستويات عالية ذكية ويمكنها تقديم خدمات بيانات باستخدام أجهزة مثل الموديم . المقاسم الأحدث توفر مستويات أعلى للخدمات بينما تحتفظ بمميزات الوصول للمقسم.

فى شبكة المحولات أو المفاتيح Switches المشتركون ليس لهم حق خاص للوصول لمسار معلومات معين . شبكة المقاسم تحتفظ بعدد كبير من المسارات ولكنها ليست كافية لخدمة كل المشتركين فى نفس اللحظة . عندما يطلب مشترك خدمة ما يتحول Switched مسار Path لخدمة احتياجات المشترك . عندما يغلق الهاتف يعاد استخدام المسار بمشتركين آخرين . فى الحالات التى لا يحتاج فيها المشترك وقت كامل للدخول للشبكة فإن خدمة التحويلات تصبح مكلفة.

مكونات شبكة التليفونات هى: وصلة موقع المشترك ـ التوصيلات داخل موقع المشترك ـ سلك الربط بين المقسم والمشترك ـ المسافات الطويلة. عندما يحتاج مشترك وقت كامل للدخول للشبكة فإن عليه أن يختار الخط الخاص المؤجر . بعض المستويات من الخدمة متاحة . الاختيارات الشائعة مثل :

T-1 1.544ميجا بايت فى الثانية ، و44.736 T-3 ميجابايت فـــى الثانيــة ، الخطوط المؤجرة تمكن المشترك من تأجير عرض نطاق ذبذبات محدد بين نقطتين محددتين .

العديد من المؤسسات تحتاج للاتصالات عبر عدة نقاط . عندما تؤجر خط بين كل زوج من النقاط سوف تكون مكلفة . خدمات كثـــيرة الآن متاحـــة وتقـــوم بتسيير الرزم بين مواقع مختلفة . من هذه الخدمـــات Sonet, Frame Rely, X.25 والتى تعنى (Synchronous Optical Network) و ATM . كل هذه الخدمـــــات لهـــا خصائص تناسب استخدامات خاصة وكلها متاحة على الخطوط المؤجرة من مقدمى الخدمة . إن احتاجت مؤسسة للاتصال عبر مواقع كثيرة فإنها ببساطة تدفع لوصل كل موقع للخدمة و الخدمة تأخذ المسئولية لتمرير الرزمة. إن تكلفة تشغيل الشـــبكة يتقاسمها كل مشتركى الشبكة . لأن عملية التحويل التامة مخفية عن المشترك فـــإن هذه الشبكات تصور على أنها سحابة اتصالات.

معدلات البيانات يمكن مقارنتها بخدمات شبكة عامة مثل اثرنت Ethernet 10ميجابايت فى الثانية) وتوكن رنج 4) Token Ring ـــ ١٦ ميجا بايت فى الثانية).

انظر الرسم (٥-٢-٨)

Bandwidths of Network Services

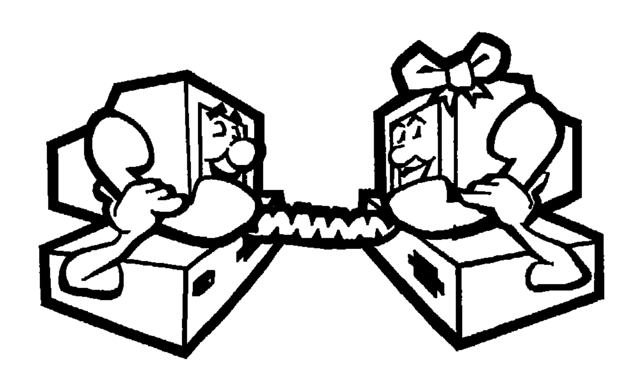
Service	*Bandwidth*
Dedicated 56 KB (DDS)	56 Kbps
Switched 56	56 Kbps
X.25	56 Kbps
T1	1.544 Mbps
Switched T1	1.544 Mbps
Frame Relay	1.544 Mbps
SMDS	1.544 Mbps
ISDN	1.544 Mbps
E1 (Europe)	2.048 Mbps
T3	44.736 Mbps
ATM	44.736 Mbps

انظر الجدول

الانترنت : Internet هى شبكة تعاونية مغامرة والتى بها عدد ضخم من الوكالات الحكومية والمعاهد التعليمية والتجارية التى اتفقت على تقاسم خدمات الشبكة.

كل مؤسسة على الانترنت توفر كم من الاتصالات والقدرة الكمبيوترية المجانية المشاركة مع مستخدمى الشبكات الآخرين . نتيجة لهذا التعاون فإن الانترنت قد أخذت فى النمو لتشمل الكمبيوترات عبر مائة دولة فى كل القارات.

لقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية تشجيع تنمية البنية التحتية المحلية المعروفة باسم خط المعلومات السريع Information Super Highway ، تدور الأبحاث حالياً لتحديث طرق خاصة لإنشاء أوساط عالية الكثافة (أكبر من ٣ ميجابايت فى الثانية) مع كثافة ربط عدد كبير من الشبكات الخاصة والعامة.



الفصل الثالث

الطبقة المادية لنموذج OSI

OSI Physical Layer

المقدمة :

بالرغم من أن الطبقة الفيزيائية لا تصف الوسط المادى المستخدم ، فإنهـا تهتم بمظاهر نقل واستقبال البيانات على هذا الوسط . على وجه الخصوص فـإن هذه الطبقة تعنى ببتات Bits الارسال والاستقبال . إنها تعرف خواص عدة مفـاتيح لفيزيائية الشبكة ، إنها تشمل تعريف ما يلى:

ــ البناء المادى للشبكة ــ خواص الوسط المستخدم الميكانيكى والكهربـى (ليس الوسط نفسه) ــ ترميز وتوقيت بتات الإرسال.

<u>سوف نتمكن هنا من دراسة :</u>

الهدف من الطبقة الفيزيائية ــ أنواع روابط الشبكة ــ الطولوجيا الفيزيائيـة - الاشـارات التماثلية والرقمية ــ تزامن البت ــ استخدام عرض النطاق ــ للتعدد.

أولاً : أنواع الروابط : Connections

تتكون جميع روابط الشبكة من نوعين من الكتل البنائية:

1ــ الروابط متعددة النقاط .

2ــ الروابط من نقطة لنقطة .

(1) الروابط متعددة النقاط تمكن جهاز ما من الاتصال بجهاز آخر أو أكثر .

انظر الرسم (٥-٣-١)

إنها تتقاسم نفس وسط النقل بالشبكة.

(2) الروابط من نقطة لنقطة تمكن جهاز ما من الاتصال بجهاز آخر.

انظر الرسم (٥-٣-٢)

عندما يرتبط جهازان برابطة نقطة بنقطة فإن اسـتخدامهم لسـعة بيانـات الرابطة تكون مقصورة عليهما .

الشبكات الأضخم يمكن بناءها بإضافة روابط نقطة لنقطة . فى هذه الحالة فإن الأجهزة تثق فى الأجهزة الأخرى لنقل رسائلها . روابط النقطة بنقطة تستطيع حتى تكوين دائرة ممكنة الرسائل من المرور من أى جهاز إلى الآخر على الدائرة أو الحلقة.

ثانياً : الطوبولوجيا الفيزيائية :

هذه تصف ترتيب وسائط الشبكة . تختلف الطبولوجيات فى الخواص من حيث : الأداء ــ سهولة التركيب ــ الصيانة ــ إعادة التهيئة.

1ــ النقاط المتعددة : طبولوجية واحدة هنا هى الــ BUS

انظر الرسم (٥-٣-٣)

كل الأجهزة موصلة على وسط نقل عام يسمى Backbone Network أى العمود الفقرى للشبكة.

خواص الــ: BUS

سبق لنا دراسة الكوابل والوصلات التى على الــ . BUS للتذكرة فإن الكوابل يجب أن تنتهى بــ Terminator والأجهزة توصل على مدى الكيبل . تكون الوصلات على هيئة حرف T أو مع Tap للنواقل Transceiver الملحقة مباشرة بالكيبل وتستخدم كيبل ساقط للتوصيل بمحطة العمل. Work station

تنتشر الإشارات على الــ BUS على كلا الاتجاهين على الكيبل (العمود الفقرى) ممكنة جميع الأجهزة من استقبال الإشارة مباشرة . مع بعض الـــ BUS الوحيدة الاتجاه الاشارات ترتحل فى اتجاه واحد فقط وتصل للأجهزة فقط التى فى نهاية الانتشار . فى هذه الحالة يجب أن يغلق الكيبل Teriminated بطريقة تعكس الاشارة للملف على الكيبل وتصل للأجهزة الأخرى .

***التركيب :**

التركيب بسيط نسبياً ويتطلب أدوات ومهارات أساسية فقط . الكيبل يكون قصيراً لأنه ليس من الضرورى تمديد كيبل منفصل للــ HUB المعبر المركزى لكل جهاز على الشبكة.

إن شبكات الـ BUS مثل الاثرنت قد أقرت لوائح بعناية تلتزم بها من أجل الأداء الجيد للشبكة . كمثال فإن المحطات على كوابل اثرنت السميك تكون على أبعاد مضاعفات الـ ٢,٥ متر. كل وسائط الشبكة لها اضمحلال Attenuation ذات خواص وحدود لأطوال الكيبل وعدد الأجهزة الممكن إلحاقها.

<u>*إعادة التهيئة :</u>

من الصعب إعادة تشكيل كيبل الـ BUS. لو أن الكيبل الممدد ليس قريباً من الأجهزة الجديدة فإنه قد تحتاج لإعادة تمديده . إضافة أجهزة جديدة غالباً يشمل قطع الكيبل الرئيسى لإضافة وصلة حرف T التى تتطلب أن الشبكة تكون مغلقة ومتوقفة عن العمل . من المهم الالتزام باللوائح باعتبار عدد الأجهزة الأقصى والمسافات المتروكة.

<u>*الصيانة :</u>

من الصعب صيانته لأن خطأ بسيط قد يسبب تعطل المسار . الكيبل المقطوع مثلما يكون هناك كيبلين غير منتهين . بدون الغلق بالنهاية فإن الاشارات تنعكس للخلف لكلا الكيبلين متداخلة مع الارسال ويفشل النظام (بالإضافة لذلك فإن الأجهزة لا تستطيع الاتصال مع أجهزة فى الجانب المقابل مع القطع) . لأن كل الأجهزة تتأثر بقطع الكيبل فإنه من الصعب عزل الكسر فى الكيبل الواقع بين جهازين.

<u>(2) النقطة ـ نقطة:</u>

انظر الرسم (٥-٣-٤)

<u>ترتكز عدة طبولوجيات على هذه الطريقة كما يلى :</u>

ـ **النجمة Star** : تستغل وصلة النقطة لنقطة (كيبل ساقط) لربط كل جهاز بالمعبر المركزى HUB.

ـ **التعشيق Mesh**: ينشئ وصلة النقطة لنقطة بين كل زوج كمبيوتر على الشبكة . لأن عدد الروابط المطلوبة يتزايد بسرعة مع زيادة عدد الكمبيوترات فإن شبكات التعشيق الكبرى لا تستخدم كثيراً.

ـ **المهجنة Hybrid Mesh** : تستخدم فى الشبكات الواسعة . WAN لــم تجــرى محاولة لعمل وصلة بين أزواج الكمبيوتر . روابط أكثر على أية حال يتم تركيبها لتوفير مسارات مباشرة أكثر وأكبر فى عرض النطاق وفرة فـــى حالة سقوط الروابط.

ـ **الحلقية Ring** : توجه الرسائل حول الحلقة وتصل لأى محطة عمل.

ـ **الطبولوجيا الخلويةCellular** :

تقسم المناطق جغرافياً إلى خلايا متراكبة والتى تخدم بالمرسل / المستقبل . روابط الراديو النقطة لنقطة تنشأ بين أجهزة بيانات خلوية والمستقبل فى خلية . يتم تهيئتها مع تحرك جهاز البيانات خلال الشبكة الخلوية.

الارسال : Baseband - Broadband :

يوجد طريقين لتخصيص سعة وسط الارسال:

ـ **Baseband** : تخصص السعة كاملة لقناة اتصال واحدة . هو الأكثر استخداماً . به الرقمى والتماثلى معاً .

ـ **Broadband** : تمكن اثنين أو أكثر من قنوات الاتصال لتتشارك فـــى عــرض النطاق لوسط الاتصالات . كيبل التليفزيون الذى يأتى إليك من الهوائى أو عبر خدمة خاصة من شركة كمثال على ذلك . العديـــد مـــن إشـــارات التليفزيون تتشارك فى عرض النطاق للكيبل لأن كل إشارة يتم تعديلهـــا بذبذبة خاصة بها . يسمى ذلك بتقسيم مجال الذبذبات FDM وتعمـــل مـــع الإشارة التماثلية فقط . أما الرقمى فيتبع تقسيم مجال الزمن . TDM

انظر الرسم (٥-٣-٥)

***التعدد Multiplex :**

يمكن وسط النقل Broadband من تدعيم قنوات بيانات متعددة ويتم عمله فى حالات : غلو تكلفة عرض نطاق الوسط ـ عرض النطاق ضئيل ـ كمية كبـــيرة من البيانات تحتاج لإرسالها خلال قنوات قليلة السعة.

انظر الرسومات (٥-٣-٦) و (٥-٣-٧) و (٥-٣-٨)

الفصل الراع

طبقة ربط البيانات

OSI Data Link Layer

المقـدمة :

إن الاتصال على الشبكة يعتبر أكثر من أن يكون نقل بتـات مـن جهـاز لآخر. العشرات من الخطوات يتم تأديتها لإكمال مهمة نقل رسالة من جهاز لآخر .

الرسائل الحقيقية لا تتكون فقط من بتات فقط ولكن مجموعات بتـات ذات معنى . هذه الطبقة تستقبل رسائل تسمى هياكل Frames مـن أعلـى . المهمـة الأساسية لهذه الطبقة هى تفكيك هذه الهياكل إلى بتات لإرسالها ثم إعادة بناءها من البتات المستقبلة

إن طبقة ربط البيانات لها وظائف أخرى مثل :

- تعريف الأجهزة على الشبكة . - مراجعة الأخطاء .
- مراقبة الوصول . - تعريف الطبولوجيا المنطقية للشبكة .
- مراقبة سريان البيانات .

ملاحظة :

تقسم هذه الطبقة إلى طبقتين فرعيتين :

1- Media Access Control (MAC).

هذه تنظم طرق تشارك أجهزة متعددة بنفس قناة الوسط .

2- logical link Control (LLC) .

هذه تنشئ وتحفظ الروابط بين أجهزة الاتصال .

سوف نتمكن هنا من دراسة :

- الطبولوجيا المنطقية .
- مراقبة الوصول للوسط .
- العنونة .
- تزامن الارسال .
- خدمات الربط .

أولاً : الطبولوجيا المنطقية :

إن قسم الطبولوجيا الفيزيائية يصف كيف يتم تنسيق الوسط الفيزيائي للشبكة ــ وهنا يتم وصف المسار الذى تسلكه الاشارة على الشبكة .

إن الفيزيائية والمنطقية للشبكة قد يتشابهان أم لا يتشابهان . شبكة توكن رنج مثال على اختلاف الطبولوجيا الفيزيائية والمنطقية .

انظر الرسم (٥-٤-١)

كل جهاز يرسل الاشارات إلى المستقبل على الكمبيوتر التالى . بهذه الطريقة ترحل الاشارات عبر كل محطة على نظام الكوابل وأخيراً تكمل الرحلة للخلف إلى المحطة التى بدأت منها . كتذكرة فإن الطبولوجيا المنطقية تصف الطريقة التى بها تسافر الاشارات على الشبكة . توكن رنج لها Ring طبولوجيا منطقية .شبكات توكن رنج ليست حلقية فيزيائياً . المعابر HUB تستخدم بديلاً عن ذلك وكل كمبيوتر موصل بوصلة إلى المعبر بكيبل ساقط.

انظر الرسم (٥-٤-٢)

لأن كل كمبيوتر موصل بكيبل فردى إلى المعبر فإن الطبولوجيا الفيزيائية لشبكة توكن رنج هى النجمة. Star

إن اثرنت المحورية هى مثال لـــ BUS الشبكة حيث توصل كل محطة إلى كل محطة بطبولوجيا فيزيائية متعددة النقاط . أيضاً كل محطة اثرنت تذيع الاشارات إلى كل محطة منتجة طبولوجيا منطقية . BUS لهذا فإن اثرنت لها طبولوجيا فيزيائية ومنطقية. BUS

انظر الرسم (٥-٤-٣)

إن اثرنت ١٠ BASE - T - تستخدم كوابل UTP والمعبر في التوصيل ولكنها تبقى BUS منطقياً لأن الأجهزة تستمر في الاتصال باستخدام النقاط المتعددة. لهذا فهى فيزيائياً نجمة Star ولكن منطقياً. BUS

ملاحظة :

هنا بعض الفوارق بين الطبولوجية الفيزيائية والمنطقية:

1ـ إذا استطعت لمسها أو رؤيتها فهى فيزيائية.

2ـ إذا لم تستطع لمسها أو رؤيتها فهى منطقية.

هنا بعض الفوارق بين Ring و BUS :

1ـ إذا استقبلت الاشارات من كل كمبيوتر بكل كمبيوتر آخر فإن الشبكة. BUS

2ـ إذا استقبل كل كمبيوتر الاشارات من كمبيوتر واحد آخر فإن الشبكة. Ring

ثانياً : التحكم في وسط الدخول :

أى قناة وسط يدعم اشارة واحدة فى الوقت الواحد . لو جهازان يرسلان على نفس القناة فى نفس الوقت فإن اشارتيهما سوف تتداخلان . إن التحكم فى وسط الدخول يعالج هذه المشكلة . **وللتحكم ثلاثة نماذج هى :**

1ـ النزاع . Contention

2ـ تمرير العلامة. Token Passing

3ـ الاقتراع. Polling

1ـ النزاع يحدث إذا حاول جهازين الارسال فى نفس الوقت : يتم اتباع ميكانزم لتقليل التصادم على الشبكة Carrier Sensing : كل كمبيوتر يتصنت على الشبكة قبل أن يرسل ويصير فى حالة انشغال الشبكة Carrier Detection تستمر الكمبيوترات فى التصنت على الشبكة مستمرة فى الارسال وعندما يلتقط كمبيوتر ما اشارة أخرى سوف تتداخل فإنه يوقف الارسال وينتظر كلا الكمبيوترين وقت عشوائى ويعاودوا محاولة الارسال.

انظر الرسم (٥-٤)

كلا نوعى الميكانزم يستخدمان معاً من بروتوكول يستخدم فى كل أنواع الاثرنت والذى يسمى CSMA/CD بمعنى :

Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection

شبكات أبل Local talk تستخدم بروتوكول CSMA/CA وكلمة Avoidance بدلاً من. Detection

باختصار : إن الـ Contention هى طريقة للتحكم فى الوصول Access و

CSMA/CD مع CSMA/CA هى بروتوكولات لدمج طرق حل النزاع .

وخواص النزاع كما يلى :

ـ الـ Pure تسمح لكل المحطات من الارسال أينما تريد.

ـ التصادمات دائماً تحدث عند بعض المستويات على الشبكات ذات النزاع حيث يزداد العدد مع زيادة الارسالات.

ـ CSMA/CD و CSMA/CA هى بروتوكولين يقللان التدمير الحادث بالتصادمات إذا لم تتعدى حركة المرور على الشبكة ٣٠٪ من عرض النطاق فإن الـ Contention يعمل باطمئنان . لا يوجد كمبيوتر يضمن قدرته على الارسال لأن التصادمات تحدث على فترات غير معروفة الموعد.

2ـ Token Passing : تمرير العلامة : يستغل إطار يسمى Token والذى يدور حول الشبكة. على الكمبيوتر الذى يريد أن يرسل أن ينتظر حتى يستقبل إطار توكن فى الوقت المسموح له بالارسال . عندما ينتهى من الارسال يرسل إطار توكن للمحطة التالية على الشبكة.

انظر الرسم (٥-٤-٥)

بصيغة مقاييس شبكية تتبع هذه النظرية:

1ـ أهمها توكن رنج Token ring تعرف بمقياس ٨٠٢,٥ من. IEEE

2ـ ٨٠٢,٤ تعرف. BUS Network

3ـ FDDI هى مقياس شبكة الألياف البصرية ذات ١٠٠ ميجابايت / ثانية.

تتبع هذه الطريقة أفضلية المحطات حتى لا تستأثر محطة بالحركة على الشبكة . لأن كل كمبيوتر له الفرصة للارسال كل الوقت تسافر التوكن عبر الشبكة فإن كل محطة تضمن فرصة الارسال على فترة قليلة متقاربة.

هذه الطريقة مناسبة أكثر من . Contention

3ـ Polling : هى طريقة للتحكم فى الوصول توظف جهاز مركزى لتنظيم كل الوصول إلى الشبكة . ويعمل مع Main frame هذا الجهاز يسمى Primary ويطلب البيانات من الأجهزة التى على الشبكة والتى تسمى Secondary . بعد أن تكون

Polled فإن الـــ Second يستطيع الارسال بكمية من البيانات المحددة بـــبروتوكول على الشبكة . ولا يستطيع جهاز ثانوى الارسال إلا بعد التصريـــح مـــن الجهـــاز الأساسى . هذه الطريقة تضمن لكل الأجهزة الارسال وهى مناسبة لبيانات الوقـــت الحرج . ومن مزاياها:

1ـــ الوصول مقرر. 2ـــ يمكن إعطاء أولويات.

3ـــ لا توجد تصادمات.

الفرق بين توكن وبولن أن بولن تمركز التحكم والذى يهم المدير . ولكـــن ذلك ينشئ نقطة وحيدة للانهيار . فإذا حدث انهيار توقفت الشبكة تماماً .

انظر الرسم (٥-٤-٦)

الأجهزة الثانوية لا تستطيع الاتصال مباشرة ببعضها إلا عن طريق الجهاز الاساسى المركزى.

ثالثاً : العنونة: Addressing

طبقة ربط البيانات هذه تحتفظ بعناوين الجهاز لتمكن الرسائل من أن ترسل لجهاز محدد . العنوان المستخدم يسمى Physical Device Addresses وهو عنوان وحيد يصاحب عتاد الشبكة الذى فى الكمبيوتر مثل بطاقة الشبكة . مقاييس الشـــبكة تحدد شكل العناوين . ويعتمد ذلك على MAC Address . إن عنـــوان الجهـــاز لا يستخدم حقيقة فى تمرير الرسالة إلى جهاز معين. الإطارات Frames على الشـــبكة المحلية ترسل بحيث أنها تكون متاحة لكل الأجهزة على الشبكة وكل جهاز يقرأ كل إطار لتحديد عنوان الجهاز الذى تعنون عليه الاطار وعند توافق إحداها مع العنوان الفيزيائى فإن بقية الاطار يتم استقباله . وإذا لم يتفق يهمل باقى الاطار.

رابعاً : تزامن الارسال: Transmission Synchronization

طبقة ربط البيانات تشتغل على البيانات بعد تجميع البتات لتكوين حـــروف وإطارات أو مجموعات بيانات.

من المهم هنا تزامن إرسال الإطارات . هنا سوف ندرس ميكانيزم:

1ـــ عدم التزامن. Asynchronous

2ـــ التزامن. Synchronous

3ـ التعادل. Isochronous

1ـ عدم التزامن :

تتحكم بت التزامن للتزامن بين الأجهزة عند ارسال كل اطار . كل اطـــار يبدأ ببت البدء . هذه الطريقة مفيدة فى إرسال بيانات من أحرف يدخلها المستخدمون.

انظر الرسم (٥-٤-٧)

2ـ التزامن :

يتم الاتصال عند تزامن المؤقتات فى كلا الطرفين بطريقتين :

ـ نقل اشارات التزامن مع البيانات.

ـ استخدام قناة خاصة لحمل اشارات المؤقت.

انظر الرسم (٥-٤-٨)

3ـ التعادل : يوظف جهاز عام يوفر اشارة توقيت تتقاسم كل أجهزة الشبكة.

خامساً : خدمات الربط:

روابط الشبكة توفر الوظائف التالية:

1ـ التحكم فى الانسياب : ويحدد كمية البيانات المنقولة فى وقت ما.

2ـ التحكم فى الأخطاء : يحدد الأخطاء فى الاطارات المســتلمة ويطلــب إعــادة ارسالها.

3ـ التحكم فى التتالى : يمكن المستقبل من تجميع بيانات الاطار ووضعهـــا فــى شكلها الأصلى.

انظر الرسم (٥-٤-٩)

توجد ثلاثة أنواع من خدمات الربط:

ـ للأداء العالى فى المحلية Unknowledged Connectionless

ـ للأداء العالى فى الواسعة Connection Oriented

ـ للنقطة لنقطة Acknowledged Connectionless

الفصل الخامس

مفهوم طبقة الشبكة
NETWORK LAYER

المقـدمة :

إن طبقة ربط البيانات Data link layer تتعامل مع الإتصالات بين الأجهزة التى على نفس الشبكة . إن عناوين الأجهزة الطبيعية يتم استخدامها لتعريف إطار البيانات Data frame ، ومسئولية كل جهاز مراقبة الشـــبكة واســتقبال الإطــارات المعنونة نحو هذا الجهاز.

إن طبقة الشبكة تشمل الإتصالات مع الأجهزة على شبكات منفصلة منطقياً والموصلة مكونة . Internetwork لأن Internetwork يمكن أن تكون كبيرة ومبنيـــة من أنواع مختلفة من الشبكات فإن طبقة الشبكة Network layer تســتغل أســلوب التمرير Routing Algorithm التى يمكن استخدامها لإرشاد الرزم من منبعها إلـــى وجهتها الشبكية

إن مفتاح طبقة الشبكة هو أن كل شبكة فى شبكة الشـــبكاتInternetwork محدد لها عنوان شبكة Network Address التى تستخدم فى توجيه الرزم . Packet طبيعة هذه العناوين وكيف أنها توجه الرزم هى ما سوف نراه هنا.

سوف نتمكن من دراسة:

- العنونة. Addressing
- التحويل. Switching
- لوغاريتم التوجيه. Routing Algorithm
- خدمات الربط. Connection services
- خدمات البوابات. Gateway services

أولاً : العنونة: Addressing

لقد صادفت استخدام عناوين الأجهزة الطبيعية التى تعرف كل جهاز علـــى

الشبكة بطريقة وحيدة . طبقة الشبكة تصنع اثنين من العناوين الإضافية كما يلى:

- عناوين الشبكة المنطقية : Logical Network Addresses التى تستخدم لتمرير الرزم إلى شبكات معينة على شبكة الشبكات.
- عناوين الخدمات : Services Addresses : التى تمرر الرزم إلى عمليات معينة تجرى على الجهاز الوجهة.

عناوين الشبكة المنطقية Logical Net. Addr. :

إن عناوين الشبكة المنطقية تحدد عندما تتم تهيئة الشبكات إذا كنت قد ركبت جهاز رئيسى لنتوير فإنك تعرف عملية تحديد عنوان الشبكة منطقية لكل شبكة محلية LAN الملحقة بالجهاز الرئيسى . Server.

أحد مهام مسئول تركيب الشبكة التى يجب أن يصحبها هى التأكد من أن كل عنوان شبكة يكون فريداً Unique على شبكة شبكات. nterntwork

عناوين الشبكة تمكن الموجهات Routers لتوجيه الاطارات Frames خلال شبكة الشبكات إلى الشبكات الملائمة.

عناوين الخدمات Service Address :

إن أنظمة التشغيل على أغلب الكمبيوترات قادرة على تشغيل عمليات عديدة فى نفس الوقت . عندما تصل رزمة فإنه من الضرورى تحديد العملية على الكمبيوتر . يجب أن تستقبل البيانات التى بالرزمة . يتحقق ذلك بتحديد عناوين للخدمات التى تعرف عمليات وبروتوكولات الطبقة العليا . هذه العناوين مضمنة فى عناوين الشبكة المنطقية والطبيعية فى إطار البيانات (بعض البروتوكولات تؤول إلى عناوين الخدمة مثل Socket أو Ports)

بعض عناوين الخدمات التى تسمى Well known addresses تعرف عالمياً لنوع معطى من الشبكة . عناوين خدمات أخرى تعرف بمنتج منتجات الشبكة.

ملخص العنونة:

توجد ثلاثة عناصر للعنوان :

1– Physical (MAC) Netowrk Address : تعرف جهاز معين كمنبع أو هدف للإطار Frame

2– Logical Network Address : تعرف شبكة معينة على الـ Internetwork كمنبع أو هدف للإطار.

3– Service Address : تعرف عملية أو بروتوكول على الكمبيوتر المنبع أو الهدف لرزمة ما.

ثانياً : التحويل : Switching

الرسم (٥–٥–١)

كثير من شبكة الشبكات تحتوى على مسارات وفيرة للبيانات التى قد تستخدم لتوجيه الرسائل.

فيما يلى تقنيات التحويل Switching التى قد تستخدم لتوجيه الرسائل :

1– Circuit switching.

2– Messages switching.

3– Packet switching.

(1) Circuit switching :

ينشئ مسار يبقى ثابتاً لفترة الربط . يشبه كثيراً أجهزة تحويلات (مقاسم أو مقسمات) التليفونات التى ينشئ مسار بين تليفونك والتليفون الذى تطلبه ، فإن شبكات Circuit switching تقيم مسار خلال شبكة الشبكات Internetwork عندما تستهل الأجهزة المحادثة . إنه يوفر أجهزة لها مسار خاص بها وعرض نطاق Bandwidth معرف جيداً . إنه ليس بلا مساوئ على أية حال . إن عملية إنشاء وصلة بين الأجهزة قد يستهلك الوقت . لأن حركة السير لا يمكنها مشاركة المسار المخصص للوسط فإن عرض النطاق قد يستغل بكفاءة . لأن شبكات Circuit switching يجب أن يكون لها عرض نطاق فائض فإنها تصبح مكلفة الإنشاء.

الرسم (٥–٥–٢)

(2) Messages switching: يعالج كل رسالة كوجود مستقل . كل رسالة تحمل معلومات عنوان يصف وجهة الرسالة . هذه المعلومة تستخدم عند كل محول switchلنقل الرسالة إلى المحول التالى فى مسارها . إن محولات الرسائل مبرمجة بمعلومات عن المحولات الأخرى فى الشبكة التى يمكن إستخدامها لتوجيه الرسائل لوجهاتها . قد تبرمج أيضاً بمعلومات عن أكثر المسارات كفاءة . اعتماداً على أحوال الشبكة فإن الرسائل المختلفة قد ترسل خلال الشبكة بمسارات مختلفة.

الرسم (٥-٥-٣)

إنه ينقل كامل الرسالة من محول إلى التالى له حيث تخزن الرسالة قبل أن توجه فى وقت آخر . لأن كل رسالة تخزن قبل أن ترسل للمفتاح التالى فإن هذا النوع من الشبكة يسمى Store-and - Forward Network . إن محولات الرسالة غالباً تكون كمبيوترات ذات الاستخدام العام . يجب أن تجهز بتخزين كافى (عامة يكون الاسطوانة الصلبة) ليمكنها من تخزين الرسائل حتى يكون من الممكن توجيهها.

إن البريد الالكترونى تطبيق عام لـ Message switching . بعض التأخير يكون جائزاً عندما يسلم البريد بخلاف المتطلبات عندما اثنين من الكمبيوترات تتبادل البيانات فى الوقت الحقيقى Real time . إنه يستخدم أجهزة منخفضة التكلفة نسبياً لتوجيه الرسائل وتستطيع العمل جيداً مع قنوات الاتصالات البطيئة نسبياً .

تطبيقات أخرى للـ Message switching : تتضمن مجموعة تطبيقات مثل سريان العمل والتقاويم السنوية وشئون المجموعات.

إن لمحولات الرسائل Message switching له عدة مزايا كما يلى :

- قنوات البيانات يتم مشاركتها بين أجهزة الاتصالات محسنة استخدام عرض النطاق.
- يمكنها تخزين الرسائل حتى تصبح قناة ما متاحة خافضة لحساسية ازدحام الشبكة.
- أفضلية الرسائل قد تستخدم لإدارة حركة سير الشبكة .

ـ عنونة البث الاذاعى Broadcast addressing يستخدم عـــرض نطـــاق الشـــبكة Network bandwidth أكثر كفاءة بتسليم الرسائل إلى وجهات متعددة.

إن المساوئ الرئيسية لمحولات الرسائل Messages switching هو أنها غير مناسبة لتطبيقات الوقت الحقيقى Real time applications متضمنة اتصالات البيانات والصوت والصورة.

محولات الرزمة: Packet switching

يتم تقسيم الرسائل إلى رزم صغيرة . كل رزمة تشمل معلومـــات عنـــوان الصور والوجهة حيث أن الرزم المجزأة تستطيع المرور خلال شـــبكة الشـــبكات مستقلة . إن الرزم المكونة للرسالة قد تأخذ طرق مختلفة جداً خلال شبكة الشبكات Internetwork . هذا يشبه كثيراً محولات الرسائل MESSAGE SWITCHING . إن الخصائص المميزة هى أن الرزم مقيدة بالحجم الـــذى يمكـــن أجهـــزة التحويـــل Switching Devices من إدارة بيانات الرزمة تماماً فى الذاكرة بدون الحاجة إلـــى تخزين البيانات مؤقتاً على الاسطوانة ، لهذا فإن محولات الرزمة تمـــرر الـــرزم خلال الشبكة أسرع بكثير وأكفأ من الممكن بمحولات الرسائل.

توجد بعض طرق تحويل الرزمة ، اثنان هما:

- Data Gram.
- Virtual Circuit.

محولات الرزمة : Data Gram

إن خدمات Data Gram تعالج كل رزمة كرسالة منفصلة . كل رزمة تمرر خلال شبكة الشبكات مستقلة وكل عقدة تحويل switch Node تقرر أى مقطع شـــبكة يجب أن يستخدم للخطوة التالية فى مسار الرزمة . هذه القدرة تمكـــن المحـــولات switches من تحرى المقاطع المشغولة وتتخذ الخطوات الأخرى لتســـريع الـــرزم خلال شبكة الشبكات.

الرسم (٥-٥-٤)

إن Data Gram تستخدم حالياً على الشبكات المحلية LAN . إن بروتوكولات طبقة الشبكة Network Layer Protocol مسئولة عن تسليم الإطار Frame إلى الشبكة

الملائمة . بعد ذلك ولأن كل Data Gram يشمل معلومات عنـــوان الوجهـــة فـــإن الأجهزة التى عليها الشبكة المحلية تستطيع التعرف على واســـتقبال Data Grams التى تنوى استقبالها.

ملاحظة :

إن تحويل الرزمة يتطابق مع الحاجة لنقل رسائل ضخمة مع اطار ذو حجم صغير لحد ما الذى يمكن أن يتكيف بالطبقة الطبيعية . Physical layer إن طبقـــة الشبكة Network layer مسئولة عن تفتيت الرسائل من أعلى طبقات إلـــى أصغـــر Data Gram الملائمة للطبقة الطبيعية . Physical layer إن طبقة الشبكة أيضاً مسئولة عن إعادة بناء الرسائل من Data Grams كما استقبلتها.

محولات رزمة الدائرة الافتراضية : Virtual Circuit Packet Switching

إن الـــ Virtual Circuit تشتغل بتأسيس وصلة صورية بين جهازين التـــى فى الاتصالات. عندما تبدأ الأجهزة الدورة فإنها تنجز عوامـــل الاتصـــالات مثـــل الحجم الأقصى للرسالة وتوافر الاتصالات ومسارات الشبكة وهكذا . هذا الإنجـــاز يؤسس الدائرة الافتراضية والمسار المعرف جيداً خلال شبكة الشبكات التى تتصل الأجهزة من خلالها . هذه الدائرة الافتراضية تبقى بصفة عامة مؤثرة حتى توقـــف الأجهزة الاتصالات . الدوائر الافتراضية يتم تمييزها بتأسيس وصلة منطقية . إن الافتراضية Virtual تعنى أن الشبكة تتصرف كدائرة مخصوصة طبيعياً قائمة بين الأجهزة المتصلة .

ومع أنه لا توجد مثل هذه الدائرة الطبيعية فإن الشبكة تمثل هيئة الوصلـــة الطبيعية على نحو جيد كما لو أن الأجهزة التى فى أطراف الدائرة تكون معلقة.

إن الدوائر الافتراضية توظف حالياً مقترنة بخدمات التوصيل.

مزايا تحويل الرزمة Packet Switching :

إنه يعلو باستخدام عرض النطاق بتمكين أجهزة كثيرة من تســـيير الـــرزم خلال نفس قنوات الشبكة . فى أى وقت فإن محول ما switch قد يوجه الرزم إلـــى وجهات أجهزة مختلفة ضابطاً المسارات حسب الحاجة لتحقيق أفضل كفاءة ممكنـــة

فى الوقت الحالى.

لأن الرسائل التامة لا تخزن عند المحولات قبل التوجيه فإن تأخير الإرسال أقل أهمية من الذى يلاقيه تحويل الرسائل.

مع أن أجهزة التحويل switching Devices لا تحتاج أن تجهز مع كميات كبيرة لسعة الاسطوانة الصلبة ، فإنها قد تحتاج كمية هامة لذاكرة الوقت الحقيقى Real - time memory . أيضاً فإنها يجب أن تحتوى قدرة كافية للمعالجة لتشغيل بروتوكولات التوجيه الأكثر تعقيداً المطلوبة لنوع تحويل الرزمة . مع التعقيدات الجديدة تكون الحاجة للتعرف على متى تفقد الرزم حتى يمكن طلب إعادة الإرسال

ثالثاً : لوغاريتم التوجيه Routing Algorithm :

التوجيه routing هو عملية تسيير الرسائل خلال شبكات التحويل . فى بعض الحالات معلومات التحويل تبرمج إلى أجهزة تحويل . على أى حال فى المحولات سابقة البرمجة لا تستطيع الضبط لتغيير أوضاع الشبكة . أغلب أجهزة التوجيه لهذا لها القدرة على اكتشاف المسارات routes خلال شبكة الشبكات Internetwork وتخزين معلومات المسار فى جداول المسارات . route tables

إن جداول المسارات لا تخزن معلومات الممر فقط . إنها أيضاً تخزن تقديرات الوقت المستنفذ لإرسال رسالة خلال مسار معطى . هذا الوقت المقدر يعرف بالـ Cost أو تكلفة مسار معين. توجد عدة طرق لتقرير تكلفة التوجيه كما يلى :

1ـ **Hop count** : حساب القفزة ويصف عدد المسارات التى قد تعبرها الرسالة قبل أن تصل لوجهتها . لو كل القفزات يفترض أن تأخذ نفس كمية الوقت فإن المسار المثالى هو الذى يكون له أصغر حساب قفزة.

2ـ **Tic count** : هو الوقت الفعلى المقدر حيث أن Tic هو وحدة الزمن المعرفة بتحقيق التوجيه.

3ـ Relative expense : النفقة النسبية هى أى مقياس تكلفة معرف (شاملاً التكلفة المالية) لاستخدام وصلة معطاة.

بعد أن يتم تأسيس التكلفة cost فإن الموجهات router تستطيع اختيار الطرق route سواء استاتيكياً أو ديناميكياً كما يلى :

ـ اختيار المسار الاستاتيكى : يستخدم المسارات المبرمجة بواسطة مدير الشبكة.

ـ اختيار المسار الديناميكى : يستخدم معلومات تكلفة التوجيه لاختيار المسار الأكثر كفاءة لرزمة ما . ظروف الشبكة المتغيرة تنعكس على جدول التوجيه والموجه يستطيع اختيار مسارات مختلفة للحفاظ على تكلفة منخفضة.

طريقتان لاكتشاف المسار Link state , Distance vector :

1ـ التوجيه باستخدام: Distance vector routing

يعلن عن وجوده للموجهات الأخرى على الشبكة . دورياً كل موجه router على الشبكة سوف يذيع المعلومات على جدول توجيه . هذه المعلومات يمكن استخدامها بالموجهات الأخرى لتحديث جداولها الخاصة.

كمثال : لو لديك أجهزة رئيسية File server هى S1 , S2 , S3 و S3 يعلم أن S2 يمكنه الوصول إلى S1 فى ثلاثة Hop . لأن S3 يعرف أن S2 بعيداً بواحد Hop فإن S3 يعرف أن تكلفته لكى يصل إلى S1 خلال S2 اثنين Hop.

الرسم (٥-٥-٥)

إن هذا النوع من التوجيه هو لوغاريتم مؤثر ولكن قد يكون غير مؤثر لحد ما . لأن التغييرات يجب أن تتماوج خلال الشبكة من موجه لآخر فإنه قد يأخذ برهة للتغيير لكى يكون معروفاً لدى جميع الموجهات على الشبكة . بالإضافة لذلك فإن الإذاعات المتكررة لمعلومات التوجيه تقلل المستويات العالية لحركة مرور الشبكة التى قد تؤذى الأداء على الشبكات الكبيرة.

ملاحظة :

هذا النوع هو اللوغاريتم القياسى للتوجيه لنتوير Netware ويستخدم بواسطة RIP لنتوير أى Routing Information Protocol . يمكنك ملاحظة معلومات التوجيه شاملة حسابات Hop بكتابة Track on على شاشة الجهاز الرئيسى لنتوير ٣ أو ٤ وبكتابة Track off لإلغاء عرض معلومات التوجيه.

2 ـ التوجيه باستخدام حالة الوصلة Link - State Routing :

ذلك يقلل حركة المرور على الشبكة المطلوبة لتحديث جـداول التوجيـه . الموجهات الملحقة مجدداً بالشبكة تستطيع طلب معلومات التوجيـه مـن الموجـه المجاور. بعد أن تتبادل الموجهات معلومات التوجيه عن الشبكة فإنها تذيع رسـائل فقط عندما يتغير شئ ما . هذه الرسائل تحتوى على معلومات عن الحالـة التـى للموجه مع موجهات أخرى على الشبكة . لأن الموجهات تحافظ على تحديث كـل منها فإن تحديث التوجيه الكامل للشبكة نادراً ما تحتاجه.

ملاحظة :

التوجيه باستخدام حالة الوصلة يوظف بواسطة ما قدمته نوفل حديثاً وهـو بروتوكول الشبكة لحالة الوصلة (NLSP (Network Link - State Protocol .

رابعاً : خدمات الربط Connection Services :

فيما سبق تم تعريف ثلاثة خدمات للربط هى:

1ـ خدمات بدون وصلة وغير مقبولة Unacknowledged Connectionless والتـى لاتوفر انسياب محكم أو كشف الخطأ أو التحكم بتواتر الرزم.

2ـ خدمات الوصلة المتكيفة مع الظروف والتى توفر تدفق محكوم وكشف للخطـأ بطريقة مقبولة

3ـ خدمات بدون وصلة ومقبولة.

إن طبقة الشبكة أيضاً توفر خدمات الوصلة المتكيفة شاملاً ذلك التحكم فى التدفق Flow control وكشف الخطأ Error detection والقبول Acknowledgment.

إن Network acknowledgment توظف لتوفير تدفق تحكم وكشف للخطأ والتحكـم فى تسلسل الرزم.

ـ تنظيم التدفق بطبقة الشبكة : Network Layer Flow Control

إن طبقة وصلة البيانات Data link layer تدير تنظيم التدفق Flow control القائم على سعات الأجهزة التى فى الاتصالات.

إن طبقة الشبكة Network layer تدير تنظيم التدفق لتجنب الازدحام علـــى الشبكة كما تعلمت فى المناقشة حول التوجيه Routing فإن طبقة الشبكة تحدد عدد الرزم التى سوف ترسل خلال موجه معطى . بتوجيه الـــرزم حـــول الوصــلات المشغولة فإن عرض نطاق الشبكة يستخدم أكثر كفاءة ويقل الازدحام . لهذا السبب فإن التحكم فى التدفق على الشبكة غالباً يشير إلى التحكم فى الازدحامCongestion control .

إن التحكم فى التدفق لطبقة الشبكة Network layer flow control يستطيع أن يسمح للأجهزة أن تتخذ معدل بيانات مضمون.

إن أجهزة الاستقبال تستطيع التحكم فى الازدحام بالتـــأخير فـــى التســليم بالصحة قبل الارسال. تحت هذه الملابسات فإن المرسل يفترض أن الرزمة كـــانت قد فقدت ويعاد إرسالها . لمنع إعادة الارســـال الغـــير ضـــرورى فـــإن بعــض البروتوكولات تعرف الرزم تشير للازدحام وتمكن أجهزة الاســتقبال مـــن طلـــب التأخير فى النقل صراحة .

التحكم فى الخطأ لطبقة الشبكة : Network Layer Error Control

حالات مختلفة للخطأ قد يتم اكتشافها عند طبقة الشـــبكة . الاخطـــاء فـــى البيانات تكتشف موضعياً باستخدام لوغاريتم . CRC لأن معلومـــات رأس الرزمـــة تتغير عند كل قفزة (Hop تغيير العنوان) ، فإن قيم CRC يجب أن يعـــاد حســـابها بواسطة كل موجهrouter .

مع أن طبقة الشبكة تستطيع تحقيق الكشف عن الرزم المفقودة أو المكررة فإن هذه الوظائف تتناولها موضعياً طبقة النقل . Transport layer

التحكم فى ترتيب الرزم: Packet Sequence

يذكر أن شبكات تحويل الرزم قد توجه الرزم بمسالك متعددة . نتيجة لذلك فإن الرزم قد تصل لوجهتها النهائية غير مرتبة . قد يكون ذلك هو الوضع لكل من Data Gram وخدمات الوصلة المتكيفة . Connection - oriented services

إن طبقة الشبكة قد تهيأ لتقود التحكم فى تسلسل الرزمة بالرغم من أن هذه الوظيفة عادة تؤدى عند طبقة النقل.

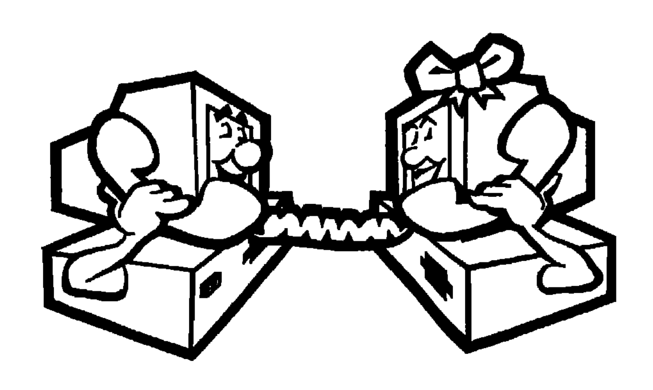
خامساً : خدمات البوابات Gateway Services :

الموجهات routers تستطيع قيادة الربط بين الشبكات التى تكــــون وظيفـــة بروتوكولاتها متشابهة . عندما تكون القواعد مختلفة على الشبكتين فإنه توجد حاجة لجهاز أو أكثر .

إن البوابة Gateway جهاز يستطيع أن يوفق بين القواعد المختلفة المستخدمة على شبكات مختلفة . وهى مطلوبة عامة لربط الشبكات المحلية على اطار شبكات رئيسى Mainframe networks الذى له هياكل بروتوكول مختلفة تماماً عن الشــبكة المحلية . إن إطار الشبكات الرئيسى مثل IBM's SNA لا تستخدم نفس نظام عنوان الجهاز كما تفعل الشبكات المحلية .إنها تختلف فى طرق أخرى عديدة كذلك . إنــه ضرورياً أن تخدع شبكة الـــ Mainframe لأن تفكر أن أجهزة Mainframe تكـــون على الشبكة المحلية وأيضاً من الضرورى أن تجعل الإطار الرئيسى يبــدو كشــبكة محلية والأجهزة على الشبكة المحلية على أحسن وجه.

ملاحظة :

- قد تتحقق البوابة على طبقة الشبكة أو الطبقات الأعلى فـــى نمــوذجOSI اعتماداً على أين يطب ترجمة البروتوكول.



الفصل السادس

مبادئ طبقة النقل فى OSI
Transport Layer

المقدمة :

إن طبقة النقل هى الطبقة التالية فى نموذج OSI . بروتوكولات الطبقة السفلى تتعلق بتسليم الرسائل بين الأجهزة . إن طبقة النقل Transport layer على أية حال تهتم بتسليم الرسائل بين العمليات الجارية على هذه الأجهزة . متى يكون جهاز مستخدماً لنظام تشغيل متعدد المهام Multi tasking وعمليات متعددة قد تكون جارية على الجهاز زمانه يصبح من الأساس أن الرسائل تسلم من عملية على جهاز الإرسال إلى العملية الصحيحة على الجهاز المستقبل.

إن طبقة النقل تستطيع تحقيق إجراءات ما لتأكيد التسليم المضمون لهذه المقاطع لهذه الأجهزة المستهدفة . إن كلمة (مضمون) لا تعنى أن الأخطاء لا يمكن حدوثها ، فقط إذا حدثت أخطاء ، ثم يتم اكتشافها . إذا أخطاء مثل فقد بيانات قد اكتشفت xxxxxx طبقة النقل سواء تطلب إعادة إرسال أو ينذر بروتوكولات الطبقة العليا أنها تستطيع اتخاذ إجراء إصلاحى.

هذه الطبقة تمكن بروتوكولات الطبقة الأعلى من التقابل مع الشبكة ولكنها تخفى تعقيدات تشغيل الشبكة عنها بمصاحبة وظائفها فإنها تقطع الرسائل إلى مقاطع مناسبة للتسليم بالشبكة.

<u>**سوف نتمكن هنا من دراسة:**</u>

العنونة Addressing ـــ تحليل العنوان والاسم ـــ تحسين المقطع ـــ خدمات الربط.

أولاً : العنونة Addressing :

إن العنونة فى طبقة النقل تهم تسليم الرسائل من معالجة معينة على كمبيوتر واحد إلى معالجة لائقة تجرى على الكمبيوتر الهدف . الرسائل يمكن

تعريفها بطريقتين:

1ـ معرف الوصلة. Connection identifier

2ـ معرف الإجراء. Transaction identifier

1ـ معرف الوصلة Connection ID :

قد تسمى أيضاً مقبس Socket أو ميناء Port اعتماداً على تحقيق بروتوكول معين إن معرف الوصلة يصنف كل محادثة ويمكن عملية ما أن تتصل بالعمليات الجارية على الأجهزة الأخرى . إن المعرف الرقمى يخصص لكل محادثة . إن خدمة ما تجرى على طبقة عليا من OSI تعرف الاتصالات بمعرف الوصلة الذى يمكن طبقة النقل من توجيه عنونة الطبقة الأقل وتسلم الرسائل كما هو مطلوب.

2ـ معرف الإجراء : تستخدم عندما يتعشق جهازين للتبادل المتعدد للبيانات وتستخدم عندما يكون التبادل حدث لمرة واحدة مكوناً من طلب واستجابة . فقط هذا التبادل البسيط يتم تعقبه ولا محادثة رسالة متعددة قد تحدث بين الأجهزة يتم تعقبها.

ثانياً : تحليل العنوان / الاسم Address Name Resolution :

عناوين الشبكة دائماً تكون أرقام ثنائية Binary والتى غالباً ما يكون طولها (٣٢) بت . هذه الأرقام يمكن أن يعبر عنها برموز عشرية أو ستة عشرية لجعلها أسهل للإنسان للتعريف . الأرقام العشرية والستة عشرية الطويلة ليست قابلة لتمييزها مثل الكلمات. بهذا السبب بعض بروتوكولات الشبكة تحقق مخطط أسماء لوغارتمية منطقية التى يستعملها الإنسان عندما يقوم بتوصيف أجهزة الشبكة هذه الأسماء تترجم إلى عناوين رقمية شبكية بواسطة خدمة على الشبكة . هذه الترجمة يمكن أدائها بواسطة أجهزة شبكة منفردة أو بواسطة جهاز رئيسي كمركز للتسمية .

تحليل خدمة طالب العنوان /الاسم :

بهذه الطريقة الجهاز الذى يطلب معلومات عنوان يذيع حزمة طالباً معلومات اسم معين لـ أو عنوان أو خدمة . الجهاز الذى يوافق الاسم أو العنوان أو الخدمة يستجيب للمعلومات المطلوبة.

تحليل خدمة مقدم العنوان / الاسم :

هذه الطريقة توظف فهرس على جهاز رئيس مركزى (يسمى أيضاً Name server) الذى يجمع المعلومات التى تذاع على أجهزة الشبكة . الأجهزة التى تتطلب معلومات اسم أو عنوان تستطيع طلبها من فهرس على الجهاز الرئيسى .

ثالثاً : تطوير المقطع Segment :

عندما تتعدى الرسائل من بروتوكوت المستوى الأعلى الحجم المسموح بواسطة كومة بروتوكول لمقطع فإن طبقة النقل تقسم الرسائل المسافرة إلى مقاطع ذات حجم مناسب . طبقة النقل أيضاً توحد المقاطع القادمة مرة أخرى إلى شكل رسائل بالطبقة الأعلى.

إن طبقة النقل أيضاً تستطيع تجميع رسائل متعددة صغيرة إلى مقطع لتحسين كفاءة الشبكة. كل عنصر رسالة يعرف بمعرفة الوصلة . CID وهو يمكن طبقة النقل للجهاز المستقبل من تسليم كل رسالة إلى العلمية المناسبة.

الرسم (٥-٦-١)

رابعاً : خدمات الربط:

بعض الخدمات يمكن أن تؤدى لدى أكثر من طبقة فى نموذج. OSI بالإضافة إلى طبقة وصلة البيانات وطبقة الشبكة فإن طبقة النقل يمكن أن تنال بعض المسئولية لخدمات الربط.

تسلسل المقطع :

خدمة ربط واحدة تقدمها طبقة النقل هى تسلسل المقطع Segment Sequencing . عندما تقسم الرسائل الكبيرة إلى مقاطع من أجل نقلها فإن طبقة النقل يجب أن تعيد تسلسل المقاطع عندما تستقبل قبيل إعادة تجميع الرسالة الأصلية.

التحكم فى الخطأ Error Control :

عندما تفقد المقاطع خلال الارسال أو عندما يكون للمقاطع أرقام تعريف

مزدوجة فإن طبقة النقل تستهل التغلب على الخطأ . الخطط التالية هى المتاحة:

1ـــ أرقام فريدة لتسلسل المقطع.

2ـــ الدوائر التخيلية تسمح فقط لدائرة تخيلية لكل جلسة.

3ـــ زمن الخروج أزيل من مقاطع الشبكة التى توجهت بالخطأ وبقيت على الشبكة لوقت معين.

إن طبقة النقل أيضاً تكتشف المقاطع الفاسدة بإدارة تحكم الطرفين باستخدام تقنيات مثل Checksums.

التحكم فى السريان بين الطرفين:

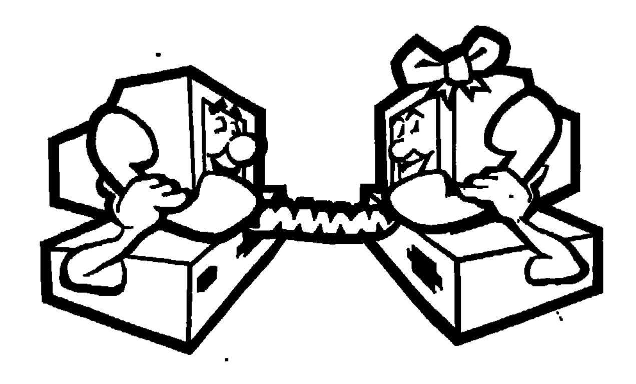
طبقة النقل تستخدم التسليم بالصحة لإدارة التحكم فى السريان بين الطرفين بين جهازين مرتبطين.

بجانب التسليم بالصحة السالب فإن بعض بروتوكولات طبقة النقل تستطيع طلب إعادة الارسال للمقاطع الأكثر حداثة . هذا التسليم بالصحة يطلق عليـــــه Go Back N أو Selective repeat .

ـــ التسليم بالصحة بـــ Go Back N يطلب إعادة إرسال آخر رزم N .

ـــ التسليم بالصحة بـــ Selective repeat يطلب إعادة إرسال رزم محددة.

هذا الحل مفيد عندما يفيض المخزن المؤقت Buffer لأجهزة الاستقبال قبـــل أن يكون قابلاً لتحذير جهاز الارسال لأن توقف الارسال .



الفصل السابع

طبقة الجلسة Session Layer فى نموذج OSI

المقدمة :

إن طبقة الجلسة Session layer تدير حوار بين كمبيوترين بإقامة وإدارة وإنهاء الاتصالات.

سوف نتمكن هنا من دراسة : التحكم فى الحوار ــ إدارة الجلسة

أولاً : التحكم فى الحوار Dialog Control :

قد تتخذ المحادثة ثلاثة أشكال:

1ــ حوار بسيط : يشتمل على نقل البيانات فى اتجاه واحد . كمثال لذلك تحذير اندلاع الحريق والذى يرسل رسالة تحذيرية لمحطة الاطفاء ولكن لا يمكنه (ولا يحتاج لذلك) أن يستقبل الرسائل من محطة الاطفاء.

2ــ الحوار نصف المزدوج : يشتمل على انتقال البيانات فى اتجاهين حيث تنساب البيانات فى اتجاه واحد فى وقت ما . عندما يكمل جهازٍ واحد الارسال يجب أن يوقف ويحول Turn over الوسط إلى الجهاز الآخر حتى يجئ دوره فى الارسال .

كمثال : مشغل راديو CB يتحدث على نفس قناة الاتصالات . عندما يكون المشغل أثناء الارسال يجب أن يحرر مفتاح إرساله حتى يستطيع المشغل الآخر أن يرسل استجابة.

3ــ الحوار التام الازدواج : يسمح بالنقل المتزامن للبيانات فى الاتجاهين بإمرار كل جهاز بقناة اتصال منفصلة . إن التليفون الصوتى أجهزة تامة الازدواج وسواء كانت تتحدث مجموعة فى نفس الوقت . أغلب الموديم تكون قادرة على التشغيل فى مجال الازدواج التام.

ترتفع التكلفة لتشغيل النصف مزدوج والتام الازدواج لأن تقنيـــة الحــوار الأكثر تعقيداً تكون أكثر تكلفة .مصمموا نظم الاتصالات لهذا عـــادة يســتخدمون مجال الحوار البسيط الذى يوفى باحتياجات الاتصالات.

اتصالات الحوار النصف مزدوج قد ينتج عرض نطاق مفقود أثناء فترات حيث تكون الاتصالات قد بدأت الدوران . من ناحية أخرى فإن اتصالات الازدواج التام عادة تتطلب عرض نطاق أكبر من اتصالات النصف مزدوج.

إن الارسال البسيط قد يتحقق فعلاً كتقنية إذاعية . إن الراديو التجارى هو مثال للإرسال الاذاعى البسيط .

إن راديو CB على أية حال هو مثال للاتصال النصف مزدوج الذى يعمـــل أيضاً فى المجال الاذاعى . مشغلون كثيرون قد يستمعون إلى اتصالات راديو CB .مشغلون كثيرون يستجيبون أيضاً للإرسال بانتظار استراحة فى الحوار وضغـــط زر الارسال.

إن الارسال البسيط يعرف بأنه موفر تغطية عريضة للمنطقة مع التغطيـــة الكامنة للوصول للمستمعين المستهدفين.

الرسم (٥-٧-١)

ثانياً : إدارة الجلسة : Session Administration

إن الجلسة Session هى حوار ضمنى بين طالب خدمـــة وموفـــر خدمـــة .الجلسات لها على الأقل ثلاثة مراحل :

١ــ إقامة الوصلة : طالب الخدمة يطلب استهلال الخدمة . أثناء إعداد العملية تنشأ الاتصالات وتعتمدها القواعد.

2ــ نقل البيانات : بسبب إعداد القواعد أثناء الإعداد فإن كل مشارك فـــى الحـــوار يعرف ما يتوقع . الاتصالات تكون فعالة والأخطاء من السهل اكتشافها.

3ــ فك الوصلة : عند إتمام الجلسة فإن الحوار يتوقف بشكل مرتب.

1ـ إقامة الوصلة :

عدة مهام يمكن أداؤها فى الوقت الذى تبدأ فيه الجلسة :

ـ مواصفات الخدمات المطلوبة.

ـ الثقة لدخول المستخدم وإجراءات أمان أخرى.

ـ التفاوض للبروتوكولات ومؤثرات البروتوكولات.

ـ الإشعار برقم تعريف الوصلة. ID

ـ إقامة تحكم فى الحوار كالتسليم بصحة الترقيم وبإجراءات إعادة الارسال.

2ـ نقل البيانات:

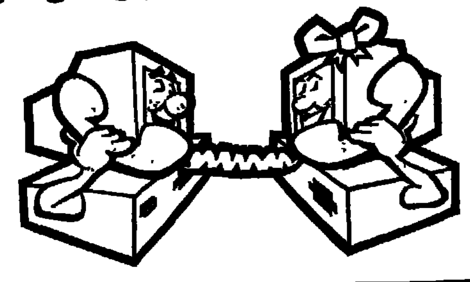
فور إقامة الوصلة فإن الأجهزة المشمولة تستطيع استهلال الحوار . بجانب تبادل البيانات فإن هذه الأجهزة تتبادل إشعارات الصحة وبيانات تحكم أخرى التى تدير الحوار.

إن طبقة الجلسة يمكنها أيضاً دمج البروتوكولات لاستئناف الحوار الذى قد انقطع. بعد إقامة الحوار الضمنى فإن الأجهزة تتعرف على الوصلة المفقودة متى لم تحل الوصلة الضمنية . إن الجهاز لهذا يحقق من أن وصلة ما قد فقدت عندما تفشل فى أن تستقبل إشعار تسليم بالصحة متوقع أو نقل بيانات.

خلال فترة زمنية معينة فإن جهازين يمكنهما إعادة الدخول فى الجلسة التى كانت قد انقطعت ولكنها لم تحل.

3ـ فك الوصلة :

هذه عملية مرتبة تغلق الاتصال وتفك الموارد التى على موفر الخدمة.



الفصل الثامن

مبادئ طبقة العرض فى OSI
Presentation Layer

المقـدمة :

إن طبقة العرض والتى تتقابل مع الجملة أو قواعد النحـــو مطلوبـــة عنـــد الاتصال بين جهازى كمبيوتر.

سوف نتمكن هنا من دراسة:

1ـــ ترجمة البيانات من شكل لآخر.

2ـــ للبيانات. Encryption / Decryption

ملاحظة :

إن كلمة طبقة العرض Presentation layer قد تســـبب فـــى ارتبـــاك فـــى الصناعة لأن بعض الناس بطريق الخطأ يعتقدون أن هذه الطبقة تعرض البيانـــات على المستخدم . على كلٍ هذا الاسم لا يفعل شيئاً فى عرض البيانات التى تؤديهـــا بدلاً من ذلك التطبيقات الشغالة على طبقة التطبيقات. Application layer

إن طبقة العرض سميت هكذا لأنها تقدم هيئة موحدة للبيانات إلى التطبيقات. عملياً هذه الطبقة لا تتحقق عادة لأن أغلب وظائف طبقة العرض تؤدى كالتطبيقات.

أولاً : ترجمة البيانات Data Translation :

أحد الأهداف الهامة التى تكافح من أجلها عند تصميم الشبكة هو أن تمكـــن أنواع مختلفة من أجهزة الكمبيوتر أن تتبادل البيانات . بالرغم من أن هذا الهـــدف نادراً ما تقابله بالكامل فإن الاستخدام الفعال لتقنيات ترجمة البيانات تجعلـــه مـــن الممكن لأنواع عديدة من الكمبيوترات أن تتصل ببعضها.

<u>فيما يلى تغطى أربعة نماذج من ترجمة البيانات</u> : البت والبايت والحـــرف والجملة.

Bit order , Byte order, Character code , File syntax.

ــ طريقة ترجمة البت Bit order:

عندما تنتقل أرقام ثنائية Binary خلال الشبكة فإنها ترسل بت Bit واحد في الوقت نفسه . خذ الرقم ١١١١٠٠٠٠ . الكمبيوتر المرسل يستطيع البدء بأى من نهايتى الرقم :

ــ يمكنه أن يبدأ من أعلى بت وهى (١ (ويرسل ١ أولاً (البت اليسرى).

ــ يمكنه أن يبدأ من أقل بت وهى (٠ (ويرسل ٠ أولاً (البت اليمنى. (

إذا لم توافق الأجهزة المرسلة والمستقبلة على اتفاقية البت Bit order فإنها سوف تغير القيم للأرقام الثنائية المرسلة.

ــ طريقة ترجمة البايت:Byte order

نفس المنطق يتبع هنا . القيم المركبة عامة يجب أن يعاد عرضها بأكثر من بايت ولكن الكمبيوترات المختلفة تستعمل اتفاقيات مختلفة على أى من البايتات يجب أن ترسل أولاً :

ــ معالجات انتل تبدأ مع البايت اليمنى (الأصغر) . لأنها تبدأ من النهاية الصغرى فإنها تسمى. Little Endian

ــ معالجات موتورولا تبدأ مع البايت اليسرى (الأعلى) وتسمى. Big Endian

طريقة ترجمة البايت هذه تحتاج إليها من أجل التوفيق بين هذه الاختلافات.

طريقة ترجمة ترميز الحرف: Character Code

أغلب الكمبيوترات تستعمل واحد من شكل الترقيم الثنائى التالى لتمثيل ضوابط الحرف :

ــ كود الآسكى Ascii يستخدم لتمثيل الحروف الانجليزية على كل الحاسبات الشخصية وأغلب الحاسبات المتوسطة. Microcomputer , Minicomputer .

ــ كود EBCDIC يستعمل لتمثيل الحروف الانجليزية على أجهزة آى بى إم الكبيرة . Main Frame.

ــ Shift - JIS يستعمل لتمثيل الحروف اليابانية.

ملاحظة :

نوفل ومنتجين آخرين بدأوا دمج اليونيكود (الترميز الموحد Unicode (فـــى منتجاتهم . إن اليونيكود رمز بـــ ١٦ بت والذى يمثل ٦٥,٥٣٦ حرف فى اللغـــة الإنجليزية واللغات الأخرى ــ والمخصص لصفحات الترميز بحروف اللغات ـــــ يحسن جزيئات المنتجات بين بيئات اللغات المختلفة.

طريقة ترجمة جملة الملف File syntax :

عندما تختلف هيئات الملف بين الكمبيوترات فإنها تحتاج للترجمة . بعض الحالات التى قد تحتاج ذلك تشمل:

ــ نسخ الملفات بين جهازى ماكنتوش ودوس . ملفات ماكنتوش فعلياً تتكون مـــن ملفين يسميان . Data fork , Resource fork ملفات الحاسب الشخصى من ناحية أخرى تتكون من ملف مفرد.

ــ نسخ الملفات بين أجهزة الحاسب الشخصى ومحطات يونكس.

عند عملها بطريقة جيدة فإن هذه الترجمات تستطيع أن تكون شفافة تماماً .

نتوير كمثال تمكن مستخدمى دوس وماكنتوش ويونكس من تقاســم نفـس الملفات على الجهاز الرئيسى لنتوير باستخدام ميزة تسمى. Name space support

ثانياً : الترميز (التكويدEncryption):

من المرغوب فيه غالباً التأكيد على أن البيانات التى على الشبكة المحليـــة LAN تكون مؤمنة بصفة مطلقة . حتى إذا نجح استراق للسمع فى أن يتصنت فإن البيانات الحساسة يمكن ترميزها حتى تكون غير قابلة للاستخدام.

تقنيات الترميز توظف نموذج للبيانات المعكوسة المتدفقة التى ترد البيانات الغير قابلة للقراءة بدون مفتاح . إن المفتاح Key هو كلمة أو رقم رمزيـــة يســمح لبرامج الترميز وفك الترميز Encryption / Decryption لأن تدفق وتوقف البيانات . مع الوقت ، كل ترميز يمكن فكه . الكمبيوترات العالية السرعة تجعل من الممكــن

لرموز كثيرة أن تنهار بمحاولات بسيطة بقيم متعددة للمفتاح حتى توجـــد الكلمـــة الصحيحة .مقدار كبير من المجهود لهذا يذهب لإنشاء لوغاريتمات تكويـــد قويـــة مفتخرة بقلة احتمالات الفشل.

اثنتان من التقنيات نذكرها فيما يلى :

ـ مفاتيح خاصة. Private key

ـ مفاتيح عامة . public key

<u>المفتاح الخاص :</u>

تستعمل نفس مفتاح ترميز وفك ترميز الرسالة . لذلـــك عـــدة مســـاوئ . المرسل والمستقبل يجب أن يتأكدوا من إعلام كل منهما بالمفتاح . إذا قوطع المفتاح فإن الرسالة تصبح غير محصنة . يتغير المفتاح من حين لآخر . والمفاتيح الخاصة تتغير غالباً فى حالة تعرضها للشبهة والمفتاح الجديد يجب أن يوصل ويكون غـــير محصن ضد الاكتشاف

<u>المفاتيح العامة :</u>

المفتاح العام يستعمل لترميز الرسائل بينما المفتاح الخاص يســـتخدم لفـــك الترميز . ويتم إنشاؤه بواسطة المستخدم بتطبيق لوغاريتم لمفتـــاح خـــاص الـــذى يعرف فقط للمستقبل المقصود للرسالة.

المرسل للرسالة يستخدم المفتاح العام لترميز رسالة ولا يعرف أو يحتـــاج ليعرف المفتاح الخاص . فى الواقع أى فرد الذى لديه مفتاح عام شخص يســـتطيع ترميز رسالة لهذا الشخص .

المستقبل يفك ترميز الرسالة بمزج المفتاح العـــام مـــع المفتـــاح الخـــاص والمعروف له فقط .

اللوغاريتم المستخدم لترميز المفتاح العام معقدة بشكل كبير وتجعله مختلف حتى ولو كمبيوتر سوبر سوف يتعثر نحو المفتاح الصحيح خلال مدة معقولة مـــن الزمن . وبالرغم من ذلك فإن صانعوا الرموز ليسوا بعيدين عن كســـر الرمـــوز وتقنيات ترميز معقدة يتم تطويرها دائماً.

الفصل التاسع

مبادئ طبقة التطبيقات
OSI Application Layer

المقـدمة :

إن طبقة التطبيقات تهتم بإمداد الخدمات على الشبكة . هـــذه الخدمـــات تتضمن خدمات الملفات وخدمات الطباعة وخدمات قواعد البيانات وخدمات أخرى. يوجد سوء فهم شائع وهو أن طبقة التطبيقات مسئولة عن تشغيل تطبيقات المستخدم مثل معالجات الكلمات . ليست هذه هى الحالة . إن طبـقة التطبيقات على أية حـــال توفر وصلة حيث التطبيقات تستطيع أن تتصل بالشبكة.

إن طبقة التطبيقات تؤدى وظيفتان تتعلقان باســـتغلال خدمـــات الشـــبكة . إحداها تشمل الإعلان عن الخدمات المتوفرة ، الأخرى تشمل استخدام الخدمات.

أولاً : الإعلان عن الخدمات :

لإعلام أجهزة العملاء (محطات العمل) عن الخدمات المتوفرة فإن طبقـــة التطبيقات تعلن عن الخدمات للشبكة . لقد تعرفنا على استخدام عناوين الخدمة من قبل فى طبقة الشبكة . هذه العناوين توفر ميكانيزم يمكن العملاء من الاتصال بالخدمات .

إن طبقة التطبيقات تستطيع توظيف الطرق النشطة Active والغير نشـــطة Passiv للإعلان عن الخدمات .

الإعلان عن الخدمة النشطة:

عندما يعلن الجهاز الرئيسى عن خدماته بفعالية فإنها تذيع الرسائل المعلنة عن الخدمات التى تقدمها . أغلب البروتوكولات تعتبر هذه الإعلانات عن الخدمـــة صالحة لمدة محددة . إذا لم يتم إنعاش المعلومات خلال فترة معينة فـــإن أجهـــزة العملاء تزيل المعلومات من جداول الخدمة . أجهزة العملاء أيضاً تســـتطيع نقـــل الرسائل التى تتطلب خدمات معينة . الأجهزة الرئيسية ستجيب بقائمة من الخدمات التى تدعمها.

ملاحظة :

نتوير توظف بروتوكول إعلان عن خدمة نشطة تدعى Service (SAP) Advertisment Protocol .

الإعلان عن الخدمة الغير نشطة :

الأجهزة الرئيسية أيضاً تستطيع أن تعرض خدماتها وعناوينها مع سجل خدمة مركزى . أجهزة العملاء Clients تستفهم عن الفهرس الفرعى لتحديد أى الخدمات تكون متاحة وكيف يتم الوصول إليها ــ يسمى ذلك Passive Service Advertisement .

طرق استخدام الخدمة :

أجهزة العملاء تستطيع الوصول إلى الخدمات باستخدام ثلاثة طرق :

ــ نداء مقاطعة نظام التشغيل. OS Call Interruption

ــ التشغيل عن بعد. Remote Operation

ــ التعاون. Collaboration

استدعاء مقاطعة نظام التشغيل OS Call Interruption :

التطبيقات التى على نظام الجهاز العميل تطلب الخدمات بواسطة وضع استدعاءات الخدمة على نظام تشغيلها . إن الــ Service Call استدعاء الخدمة هو تجهيز إجرائى صورى بواسطة المصممين لنظام التشغيل الذى يوفر تقابل مع البرامج التى يساعدها نظام التشغيل . عادة استدعاءات الخدمة هذه تناشد الخدمات التى على الجهاز العميل الشخصى الموضعى.

عندما تتم تهيئة الجهاز العميل لعمليات الشبكة فإن استدعاء مقاطعة نظام التشغيل تعترض طلبات الخدمة . استدعاءات الخدمة التى تطلب موارد الشبكة يتم نقلها إلى الشبكة حيث توجه إلى الجهاز الرئيسى المناسب.

الرسم (٥-٩-١)

استدعاء مقاطعة نظام التشغيل يمكن جهاز العميل من استغلال خدمات الشبكة حتى عندما لا يكون لنظام التشغيل مقدرة أصلية.

ملاحظة :

هذه طريقة الوصول للخدمة المستخدمة بطلبات نتوير للدوس و OS/2 مثلما لنظم التشغيل الأخرى المدعمة بنتوير مثل ماكنتوش.

الحساب المشترك:

بعض نظم تشغيل الأجهزة الرئيسية والأجهزة العميلة تكون متقدمة لدرجة يتلاشى معها الحاجز بينهما . نظم التشغيل تعمل معاً علـــى جهـــازى الكمبيوتـــر المتتاليين حيث يمكن تبادل الخدمات بينهما . فى الواقع أجهزة الكمبيوتر تتشـــارك فى محتوى الحسابات المشتركة لمصادرها. إن جهاز ما يستطيع بدء عملية علـــى الآخر كمثال لأخذ ميزة دورات معالجة خالية . يتطلب ذلك مشاركة نظم التشـــغيل لكى تكون قادرة للتعاون عالى المستوى.

يلخص الجدول التالى المهام والطرق التى تم شرحها:

Topic	Method
Service Advertisement	- Active - Passive
Service USE	- OS call interruption - Remote operation - Collaborative - Processing

الفصل العاشر

مجموعة البروتوكولات

المقدمة :

رأينا قبل كيف تتم عادة عملية تصميم بروتوكولات الشبكة علـــى أجــزاء ومع كل جزء يتم حل جزء صغير من المشـــكلة الكليـــة . بالاتفاقيـــة فـــإن هـــذه البروتوكولات ينظر إليها كطبقات لمجموعة عامة من البروتوكولات تسمى حاشية البروتوكولات.

رأيت من قبل أحد الطرق لتعريف الطبقات فى حزمة البروتوكولات : إن نموذج OSI مفيد كأداة تفاهمية لفهم جعل البروتوكولات فى طبقات . على الرغـــم من أن البروتوكولات قد صممت امتثال حازم مـــع نمـــوذج OSI فـــإن حزمـــة البروتوكولات لم تصبح شعبية . التأثير الرئيسى لهذا النموذج المرجعى هو أنه بنية تفاهمية التى بها تفهم عملية اتصال الشبكة والتى بها تقارن أنـــواع مختلفـــة مـــن البروتوكولات.

البروتوكولات هى إنجازات حقيقية فى رمز وعتـــاد البرنـــامج للقواعـــد التفاهمية المعرفة فى النموذج المرجعى . Reference Model المهام الموصوفة فـــى النموذج المرجعى يمكن أداؤها بطرق مختلفة اعتماداً على أهداف مصممى الشبكة، ومجموعات مختلفة من البروتوكولات شائعة الاستخدام . بعـــض الـــبروتوكولات ومجموعات البروتوكولات التى وجدت قبل النموذج المرجعى لـــ OSI تم نشـــرها وأمكن توفيقها فقط بتحرر مع نموذج السبع طبقات.

<u>نذكر هنا أسماء البروتوكولات الشهيرة :</u>

— Netware IPX / SPX

— Internet Protocols TCP/IP

— Apple Talk

— Digital Network Architectore (DNA)

— Systems Network Architectore (SNA)

النماذج والبروتوكولات :

ثلاثة مراحل تأخذ موقعها قبل أن تذهب البروتوكولات إلى العمل :

1ـ نموذج يوصف الوظيفة العامة للبروتوكول.

2ـ البروتوكول نفسه يعرف بتفصيل كامل.

3ـ البروتوكول يجب أن يتحقق بواسطة مصممى البرامج والمعدات بمنتجات حقيقية

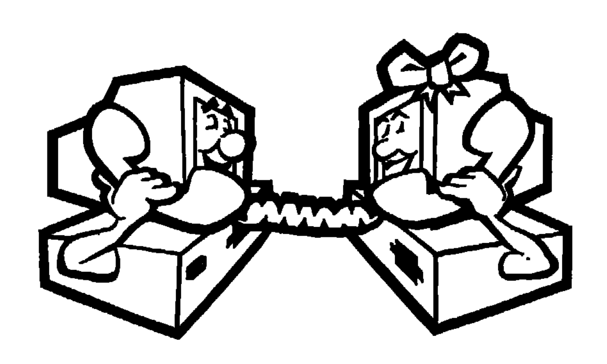
خذ فى الاعتبار عملية تصميم المبنى . المهندس المعمارى أولاً ينتج رسم كروكى (اسكتش) يصف الطبيعة العامة للمبنى . ثم بعد ذلك يعمل مع متخصص فى تجارة مبانى معينة يطور الخرائط التى تصف كل تفاصيل المبنى . أخيراً المبنى الفعلى يتم إنشاؤه.

إن البروتوكولات هى خرائط الشبكة . إنها وصف عالى التفاصيل لجميع الوظائف عن طبقة اتصال معينة . حتى يعبر عن البروتوكول بالهاردوير والسوفتوير . على أية حال فإنه لا يستطيع الذهاب للعمل.

إن عمل ترجمة للبروتوكول إلى هاردوير وسوفتوير قد يكون صعباً ، ومصممين مختلفين غالباً يحصلوا على أجهزة تتفاعل بدون اضطراب بصعوبة ، خاصة فى المراحل المبكرة للبروتوكول . أخيراً فإن تحقيق البروتوكول يصبح رتيب بدرجة معتدلة ، ولكنه دائماً من المستحسن أن يحث فى اختبار التوافقية التى تؤدى على جزء جديد من الجهاز.

لأن كثير من المشاكل تصادفها عند محاولة عمل ربط بين الأجهزة التى تشغل بروتوكولات مختلفة فإن مؤسسات كثيرة قد اندفعت نحو النظم المفتوحة Open systems مجموعة قياسية من سوفتوير وهاردوير يمكنها بصفة عامة أن تطبق خلال الصناعة لتسهيل صعوبات الاتصال.

إن النموذج المرجعي OSI قد استخدم كواحد من الاستراتيجية الخاصة بتطوير النظم المفتوحة ، وبعض الوكلاء قد أعادوا تصميم جعبة البروتوكول الموجودة لجعلها أكثر مسايرة لنموذج OSI ــ الآخرون كمثال جيد هيئة TCP / IP ــ اقتنعت أنها بجاهزية مجموعة بروتوكولات عالية الوظيفة التى ــ فى الواقع ــ مفتوحة بمعنى أنها متاحة مجاناً لأى فرد فى الصناعة . كنتيجة فإن تأثير نموذج OSI قد تحدد لمنتجات بعض المصنعين.



الباب السادس

الأمان SECURITY

الفصل الأول

الأمان فى نيتوير3.1

المقدمة :

تحتاج لمعرفة عدة مظاهر للأمان فى نيتوير مثل تصميم الأمان وتيسيره وكيفية تحقيقها.

<u>سنتمكن من دراسة</u> : معالجة الأمان فى الشبكة والملفات – تجهيز الأمان للمستخدم والمجموعة ـ تحقيق أمان الشبكة والملفات ـ تحقيق الأمان للجهاز الرئيسى وشاشة المتابعة.

<u>أولاً : معالجة الأمان في الشبكة والملفات:</u>

مستويات الأمان فى الشبكة كما يلى. Login - Rights - Attributes - F.S. :

انظر الرسم (٦-١-١)

<u>(1) Login :</u> يتحكم فى الوصول إلى الشبكة ، يتكون من اسم أو رقم تعريف المستخدم User ID يتبعه كلمة السر .

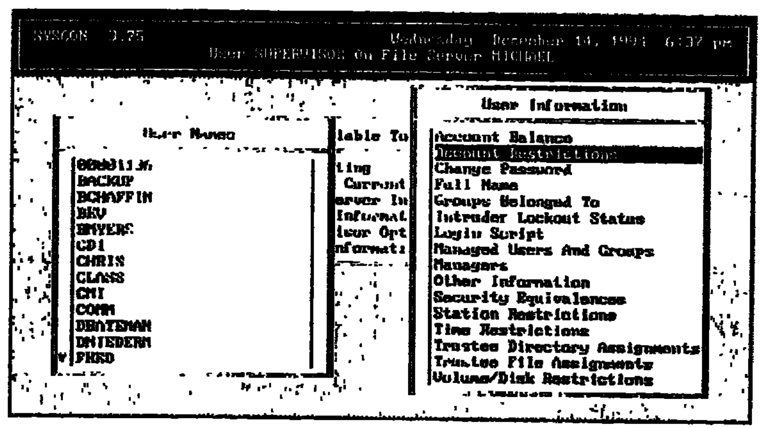
أول خطوة فى إجراءات الأمان هى : التحقق من كلمة السر ـ مقارنة اسم وكلمة سر المستخدم ـ التحقق من محظورات المستخدم . ويتم ذلك فى معلومات الـ Bindary .

ملاحظة :

الـ Bindary عبارة عن قاعدة معلومات تحتوى ثلاثة معلوماتObjects : مثل المستخدم والمجموعة ـ Properties خواص كل منهم مثل كلمة Data sets – قيم الخواص .

بعد التحقق من اسم وكلمة سر المستخدم يتم التحقق من المحظورات على المستخدم مثل الأيام والوقت المسموح له بالدخول على الشبكة خلالها . وعدد محطات العمل التى يمكن الدخول منها Intruder Detection . للتحكم فى عدد مرات

محاولة المستخدم الدخول الغير صحيح . تستخدم شاشة Syscon لذلك.



SYSCON's User Information menu.

انظر هذه الشاشة

*محظورات الـــ : Account مثل هل لابد من كلمة سر للمستخدم – وأقصر طول للكلمة

ـــ هل يمكن له تغييرها وهل يغيرها دورياً ـــ وهل لحساب المستخدم تاريخ انتهاء – وهل يتم تحديد وصلاته بالشبكة.

*محظورات الـــ : Station يمكنك تحديد أى محطات الشبكة يمكن أن يدخل منهـــا المستخدم.

* محظورات الوقت : Time يمكنك تحديد أوقات الدخول خلال اليوم.

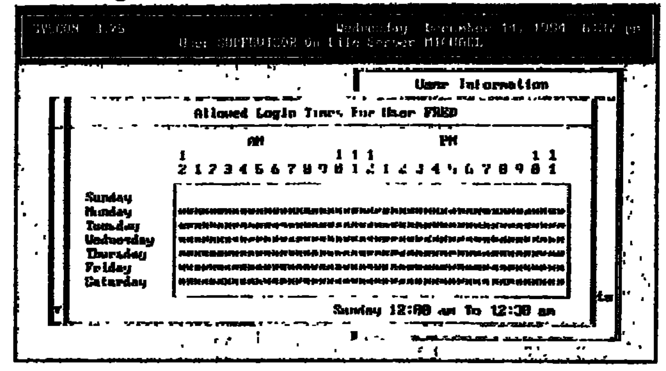
*محظورات الـــ : Volume Disk يمكنك تحديد المساحة المسموح بهـــا للمســـتخدم على اسطوانة الشبكة.

Rights (2) : لكى يستغل المستخدم موارد الشبكة بعد ما تم التـــأكد مـــن صحـــة دخوله، يجب أن تكون لديه حقوق Rights تم اعطاؤها له من مدير الشبكة . هـــذه الحقوق تعطى للمستخدم حسب تصنيفه . وأصنافه هى :

Supervisor - Sup. Equivalent - Workgroup Manager - Account Manager - Pconsole Operator - Fconsole Operator - User.

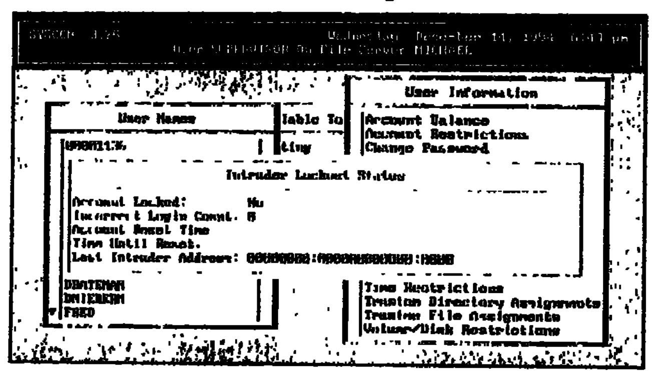
يمكنك تأمين نظام الملفات باستخدام :

Trustees - Directory and File Rights - Inheritance - Inheritance Rights Mask (IRM) - Effective Rights.



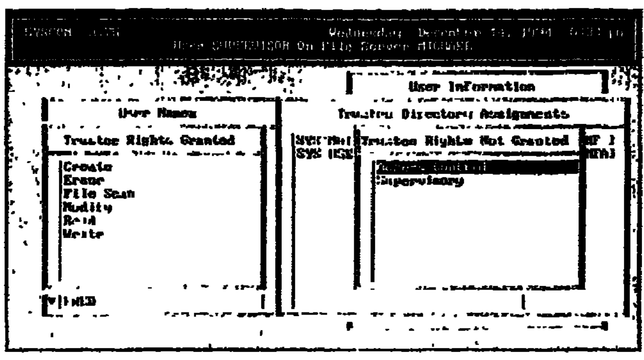
SYSCON utility display of Allowed Login Times For User FRED.

انظر هذه الشاشة



The Intruder Lockout Status for user FRED.

انظر هذه الشاشة



User FRED's Granted and Not Granted Trustee Rights.

انظر هذه الشاشات

الحقوق المعطاة للمستخدم تشمل ما يلى : التحكم فى الدخول (لتعديل الـــــ Trusteeو IRM لملف أو فهرس)

إنشاء (لإنشاء ملفات أو فهارس)	Create
مسح (لمسح ملفات أو فهارس)	Erase
استعراض ملفات أو فهارس	File Scan
تغيير ملف أو فهرس	Modify
لفتح أو قراءة أو تشغيل ملف	Read
هى الحقوق على الملفات والفهارس	Supervisory
لفتح ملف والكتابة فيه	Write

من خلال IRM يمكنك تحديد الحقوق أيضاً . وهى تتوفر لكل ملف عند إنشـــائه ومبدئياً تعطى كل الحقوق على الملف . ويمكنك تعديل IRM لاستخلاص أية حقوق لا تريد السماح بها على الملف أو الفهرس . لا يمكن للـ IRM الاستخلاص مـــن الـ Supervisory .

Attributes(3): باستخدام Flag يمكنك تخصيـــص صفـــات للملفـــات والفهـــارس Flagdir .

```
Z:\PUBLIC>flag /?
USAGE:  FLAG [path [ option | [+|-] attribute(s) ] [SUB]]

386 Attributes:
------------------
RO Read Only
RW Read Write
S  Sharable
H  Hidden
Sy System
T  Transactional
P  Purge
A  Archive Needed
RA Read Audit
WA Write Audit
CI Copy Inhibit
X  Execute only
DI Delete Inhibit
RI Rename Inhibit

All  All
N    Normal
SUB

Z:\PUBLIC>
```

FLAG Help screen displaying attributes.

انظر الشاشة 

هذه الصفات هى :

- Hidden - Sharable - Read Write - Read only.
- Archive Needed - Purge - Transactional - System.
- Execute only - Copy Inhibit - Write Audit - Read Audit - Rename Inhibit - Delete Inhibit.

<u>: File Server (4)</u>

1ـ يجب وضع الجهاز الرئيسى فى مكان محظور كغرفة مغلقة من قائمة Monitor NLM

2ـ كلمة سر لرؤية الشاشة.

3ـ كلمة سر لامكانية مشاهدة الشاشة من بعد.

يطلب ذلك عند كتابة RCONSOLE وتشمل. RSPX. NLM , REMOTE.NLM

Packet Signature (5): لتحديد تعريف الرزم بين الجهاز الرئيسى والعملاء لمنع المستخدم من جلب منفعة أكثر مما هو محدد له . ولها أربعة مستويات.

انظر الرسم (٦-١-٢)

ثانياً : المستخدم والمجموعة وتجهيزهم :

قبل أن يتمكن مستخدم من الدخول على الشبكة يجب أن يكون له حساب .

تجهيز حساب مستخدم يحتاج ثلاثة خطوات : إعداد الحساب ـ هل يحتاج كلمة سر ـ هل عليه محظورات .

لتسهيل إعداد مستخدم resU جهز مجموعة puorG لتنفيذ الحقوق والمحظورات عليهم .

* User : من Syscom اختار User Information ثم اضغط زر Insert وواصل العمل.

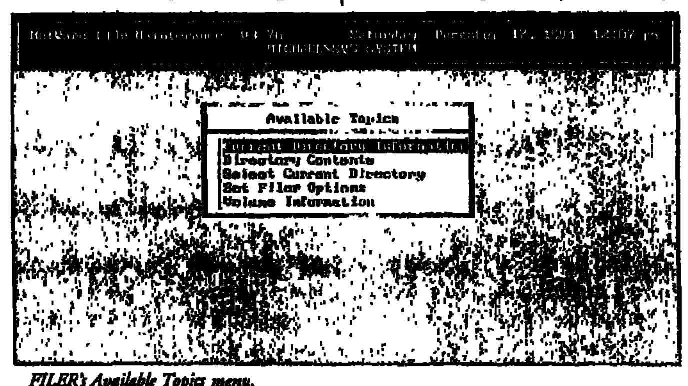
* Group : مثل User والفرق هو اختيار Group Information من قائمة. Syscon

ملاحظة :

يمكن تجهيز المستخدم والمجموعة بطريقة آلية من User DEF و Makeuser، وسوف ينفذ ذلك على كل مستخدم تنشئه.

ثالثا : أمن الشبكة ونظام الملفات:

يستخدم لذلك امكانية Syscon و Filer من Syscon يمكن تجهيز مستخدم ومجموعة مستخدمين والأمان المتعلق بهم بالإضافة إلى مديرى مجموعات العمل Workgroup Manager، ومدير حسابات المستخدم والمجموعةAccount Manager أيضاً Console Operator والـ . Trustee من Filer يمكنك تحديد الـTrustee باختيار من القائمة Current Directory Information ومنها اختار Trustee ثم Insert، وإذا أردت أكثر من واحد استخدم F5 وبعد الانتهاء اضغط أدخل.



FILER's Available Topics menu.

انظر الشاشة

لإعطائهم حقوق على هذا الفهرس Directory أو الملف File بالعودة إلى القائمة Available Topics واختار Current Directory Information اختار Trustee لاستقبال Rights . اضغط زر Insert لمشاهدة قائمة الحقوق واستخدام F5 لاختيار عدة حقوق ثم أدخل.

يمكنك أيضاً استخدام الأوامر التالية :

Rights - Tlist - Grant - Allow - Revoke - Remove.

ملاحظة :

استخدم Syscon لعمل محظورات مثل عدم السماح لمستخدم بالدخول على الشبكة والأوقات المسموح بها للدخول ــ ومن أى محطات العمل يمكن الدخول.

يتم عمل محظورت لمستخدم محدد من شاشة User Inform من: Syscon اخفى المستخدم User وبذلك لن يدخل على الشبكة ــ اظهره ــ جهز الحسابات Account لتحديد مدة صلاحية ــ أزل تاريخ انتهاء حظر.

رابعاً : أمان شاشة الجهاز الرئيسي :

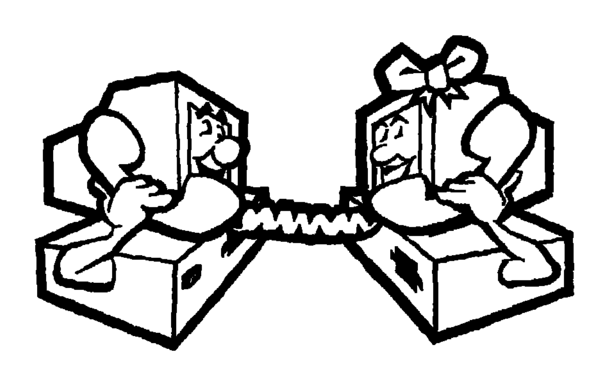
وضعه فى مكان محظور ــ إنشاء كلمة سر للشاشة Aconsole or Rconsole . جهز أولاً Monitor NLM ثم. Lock

***الأوامر :**

Rights	اكتب مكان Path باسم مسار ملفك المراد رؤية حقوقه.
Tlist	لمشاهدة قائمة الـ Trustee لفهرس معين . اكتب اسم الملف أو الفهرس ثم User أو. Group
Grant	لإعطاء Trustee Rights لفهرس معين أو ملف . اكتب مكان Rights الحقوق التى تريدها مفصولة بمسافات مثل R F واكتب المسار ثم المستخدم أو المجموعة.
Allow	لتغيير IRM لفهرس معين أو ملف . اكتب المسار ثم الحقوق

التى تريد منعها.

Revoke	لاستبعاد حقوق من مستخدم أو مجموعة . اكتب الحقوق ثـم المسار ثم الاسم.
Remove	لإزالة مستخدم أو مجموعة من قائمة Trustee لملف أو فهرس معين. اكتب الاسم والمسار ثم حدد الاختيارات Options.



الفصل الثاني

حماية شبكة نيتوير3.1x

المقدمة :

أشياء معينة مثل كلمة السر وتعريف المستخدم للدخــــول و.Packet sign (NCP) وآخرين يساعدون فى حماية شبكتك من الدخول الغير مصرح به .

ليس الدخول الغير مصرح به هو المشكلة الوحيدة ولكن أيضاً انهيار التيار أو الاسطوانة الصلبة .

<u>سوف نتمكن من دراسة</u>: نيتوير تساعدك على تحقيق الحماية من كل ذلك يتوفيرها ثلاثة أشياء لسلامة البيانات ـــ دراسة قدرة النظام على تحمل الأخطاء ـــ دراسة خدمات إدارة التخزين ـــ النسخة الاحتياطية.

أولاً : أخطاء النظام واحتمالها System Fault tolerance (SFT) :

SFT هو أحد طرق حماية البيانات فى شبكة نيتويــــر . وتوفـــر المـــيزات التالية:

Disk Monitoring - Disk Duplexing - Duplicate Fat's and Det's - Hot Fix - Read After Write Verification - TTS - UPS Monitoring.

انظر الرسم (٦-٢-١)

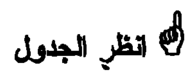
ثانياً : دراسة خدمات إدارة التخزين Storage Management Services :

إن مركزة الحفظ والوصول للبيانات يجلب معه احتماليـــــة فقـــد البيانـــات لانهيار الاسطوانة الصلبة . توفر نيتوير امكانية Storage Management (SMS) Services وتسمح بحفظ واسترجاع البيانات . وهى مجموعة NLM وأهم مـــا فـــى هذه الامكانية هو تصميمها.

تمكنك SMS من النسخ الاحتياطى لملفات النظام باستخدام البرامج والمعدات الخاصة بالنسخ الاحتياطى المتوافقة مع SMS والتى تختارها أنت. ايضاً

NetWare's SFT Features

Feature	*Description*	*Purpose*
Disk Duplexing	NetWare duplicates data from the NetWare partition of one hard disk to that of another hard disk, using a different adapter, cable, and controller.	To protect data from hard disk failure.
Disk Mirroring	NetWare duplicates data from the NetWare partition of one hard disk to that of another hard disk, using the same adapter, cable, and controller.	To provide a second copy in case of hard disk failure.
Duplicate FATS and DETS	NetWare duplicates the *File Allocation Table* (FAT) and *Directory Entry Table* (DET) to different parts of the hard disk.	To ensure the OS always has access to these tables.
Hot fix	When a bad block is identified, hot fix redirects the data to another area on the hard disk.	To store data in a valid area of the hard disk.
Read-after-Write Verification	When data is stored in a block on the computer's hard disk, read-after-write verification checks that block of data to make certain it can be read. After several unsuccessful tries, it marks the hard disk block as bad and saves the data to another location.	To verify the readability of the data that it just wrote to disk.
TTS	Tracks database transactions to ensure either that all related database changes are saved to the database or that no changes are saved.	To protect the integrity of database files.
UPS	This software lets you control an *Uninterruptible Power Supply* (UPS) connected to your network server.	To protect your server from power outages/fluctuations.



تمكنك من النسخ الاحتياطى واسترجاع الملفات بصرف النظر عن نظام التشـــغيل الذى تستخدمه أنت . وهى تدعم دوس و OS/2 وماكنتوش ووندوز ويونكس.

نظام النسخ الاحتياطى فى نيتوير يســمى Sbackup . ولضمـــان ســلامة البيانات يجب أن تجدول نسخها الاحتياطى سواء استخدمت نظام نيتوير Sbackup أو أى نظام خارجى.

إن نظامية النسخ الاحتياطى للشبكة هام . وتوصف نيتوير عـــدة تقنيــات للنسخ الاحتياطى كما يلى :

Full Backup - Incremental Backup - Differential Backup.

ـ النسخ الاحتياطى الكامل :

ينسخ جميع الملفات الموجودة بالجهاز الرئيسى File server بما فيه الملفات التـــى تقوم بعملية النسخ الاحتياطى على الجهاز الرئيسى أو أى جهاز رئيسى آخر وبمـــا فيها ملفات الـــ System و Bindary . يسبب أن الـــ Modify Bit التى تبين مـــا إذا كان قد جرى تغيير على الملف منذ آخر نسخ احتياطى له) يحدث لها Reset للملف المعمول له نسخ احتياطى . يجب أن تعمل نسخ احتياطى كامل للشبكة نيتوير فور تجهيزها على الشبكة.

ـ النسخ الاحتياطى نوع Incremental or Differ :

يمكن اختيار النسخ الاحتياطى للآتي : فهارس محددة ـــ كل الملفات التى تغيرت منذ آخر نسخ احتياطى ـ الملفات ذات الامتداد المحدد.

ـ **Incremental** : لكل الملفات المنشأة أو المنسوخة على فهرس معين أو قد تعدلت منذ آخر نسخ احتياطى لها ـ ويحدث Clear للـــ Modify Bit.

ـ **Differential** : لكل البيانات التى تغيرت منذ آخر نسخ احتياطى لها بصـــرف النظر عـــن أن الملفـــات المتغـــيرة قـــد نســـخت احتياطيـــاً بطريقـــة Incremental لأن الـــ Modify Bit لم يحدث لها Clear ويسمح لك ذلك بعمل Incremental لاحقاً.

ثالثاً : النسخ الاحتياطى والاسترجاع للجهاز الرئيسى لنيتوير:

قبل استخدام Sbackup يجب أن تعرف شيئين فى نوفل . Target - Host :

– **Host** : هو الجهاز الرئيسى الذى يوجد عليه جهاز النسخ الاحتياطى.

– **Target** : هو الجهاز الرئيسى أو محطة العمل التى عليها الملفات التى يعمل لها نسخ احتياطى.

خطوات عمل النسخ الاحتياطى سواء من الجهاز الرئيسى أو العميل :

1– حمل TSA312.NLM على الجهاز الرئيسى. Target

2– حمل مشغل جهاز النسخ الاحتياطى على الـ Host.

3– حمل Sbackup على الـ Host.

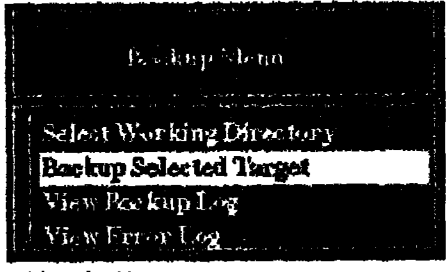
4– أدخل اسم وكلمة سر المراقب. Supervisor

5– اختار جهاز النسخ من القائمة.

6– اختار الـ Target من القائمة لاختيار الجهاز الرئيسى أو محطة العمـل التـى عليها الملفات لعمل النسخ الاحتياطى لها.

7– أدخل اسم المستخدم وكلمة السر.

8– اختار قائمة Backup من القائمة الرئيسية .



The Backup Menu.

انظر الشاشة

9– اختار Select working dir وأدخل مسار الملفات.

10– املأ الحقول ثم اضغط Esc.

11ــ ثم Yes على Proceed with Backup .

12ــ اختار Start Backup .

13ــ بعد الانتهاء اضغط Enter لإعادة عرض قائمة الــ Backup ، ثم اضغط Esc للقائمة الرئيسية.

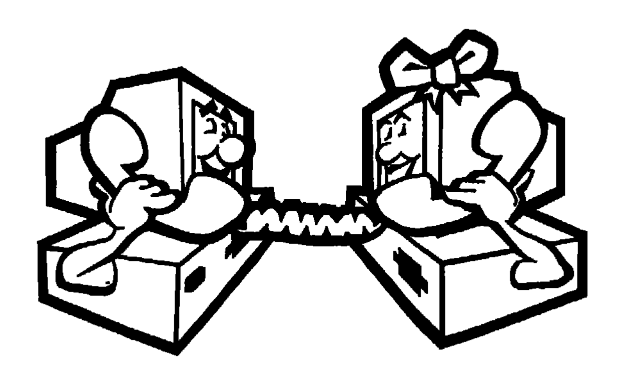
ملاحظة :

- عميل على الدوس بدلاً من الجهاز الرئيسي يجب أن تحمل TSA Dos.NLM وسوف يحمل آلياً كل من:

Streams.NLM , Smdr31X.NLM , TLI.NLM , SPXS.NLM or IPXS.NLM

بالإضافة لذلك يجب أن تحمل TSA_SMS.Com على محطة العمل التي عليها الملفات وذلك بتعديل ملف الحزمة لمحطة العميل Autoexec.Bat ثم أعد تشغيل العميل ثم أكمل خطوات لتحميل Sbackup على الجهاز الرئيسي.

يمكنك أيضاً عمل النسخ الاحتياطي على نظام OS/2 بتحميل TSAOS2.NLM على الجهاز الرئيسي



الفصل الثالث

دعم وحماية الجهاز الرئيسى لنتوير3.1
Supporting & Protecting Netware 3.1x servers

المقدمة :

ليس هناك معنى فى مدى عمل الجهاز الرئيسى بكفـــاءة إذا مـــا صادفـــه فيروس أو تعرض الهارديسك للتحطم.

لذلك فبالاضافة لصيانة وتحسين أداء الشبكة فإنه يلزم أيضاً حمايتها . تأكد عند قيامك بحماية الشبكة من الفيروسات بأنه يمكنك استعادة ملفات الشبكة الســابقة المعمول لها نسخة احتياطية.

سوف نتمكن من دراسة : الحماية من الفيروسات ـــ النسخ الاحتيـــاطى والاسترجاع.

أولاً : تحقيق الحماية من الفيروسات:

انظر الرسم (٦-٣-١)

توجد عدة مصادر للفيروسات من خلال الـــبرامج المنســوخة واللوحـــات الالكترونية BBS واسطوانات البيانات . وكلما زادت حقوقك على الشـــبكة كلمـــا زادت فرصة الفيروسات فى التدمير . ولإن أغلب الفيروســـات تكـــون وظيفتهـــا مهاجمة الملفات التنفيذية فإن المستخدم الذى له حق تغيير علامـــة القـــراءة فقـــط (Read only) لملفات التنفيذية يمكنه تعريضها للهجوم. لتقليص حجم التدمير الـــذى يمكن إن يسببه الفيروس عند دخوله على الشبكة بسبب شئ ما فعلتــــه ، اســتخدم Supervisor Login عند الضرورة . بالاضافة لذلك قلص عدد المستخدمين الذيـــن لهم قوة المراقب أو مكافئه . يجب أيضاً تقليل عدد المستخدمين الذين لهم حقـــوق Rights المراقب . بالاضافة لتقليص عدد محطات العمل التى يمكن إن يدخل منها المستخدم المراقب .

كمثال : حدد دخول المراقب بمحطة عمل وأخرى للنسخ الاحتياطى . بعد ذلك لا أحد يستطيع الدخول على الجهاز الرئيسى كمراقب إلا إذا حاول أحدهم عمل ذلك من محطة عملك أو من محطة عمل تبادلية.

***مراقبة الوصول للشبكة وملفاتها يتحقق بكل أو أغلب ما يلى :**

1ــ تخويل جميع المستخدمين فقط حقوق قراءة Read والبحث عن الملفات File scan للفهارس العامة مثل. Public , Login

2ــ علم الملفات التنفيذية لنتوير وملفات التطبيقات بالقراءة فقط Read only أو نفذ علامات نتوير إذا كانت ملائمة.

3ــ تأكد من إن كل الاسطوانات المرنة محمية من الكتابة عليها.

4ــ حول محطات العمل لتكون بدون محرك اسطوانات Diskless إذا أمكن.

5ــ راقب استخدام الموديم.

*** تأكد من خلو جميع الاسطوانات المستخدمة على شبكتك من الفيروسات كما يلى :**

1ــ اشترى البرامج من المصنع والموزع المعتمد.

2ــ شغل برنامج مكتشف الفيروسات على أى برامج قبل تركيبها.

3ــ وفر برنامج مكتشف الفيروسات للمستخدمين وتأكد من استخدامهم له قبل استخدام الاسطوانات.

4ــ افحص أى اسطوانات يجلبها المستخدمون.

5ــ استخدم الاسطوانة المحمية ضد الكتابة عليها.

اثنين هامين من الإرشادات:

1ــ تدريب وتعليم المستخدمين الإجراءات المتبعة مع فيروسات الشبكة.

2ــ احتفظ بنسخة احتياطية من الملفات التى لم تصاب بالفيروسات.

استعد لاصابة الشبكة بالفيروس . كن على دراية بأنواع الفيروسات المختلفة حتى يمكنك التعرف على علاماتها . أيضاً درب نفسك على الإجراءات

التى يجب اتخاذها للقضاء عليها . لو وصل فيروس للشبكة ولم تستطيع إزالته ببرامج اكتشاف الفيروسات فأفضل حل هو استرجاع النسخ الاحتياطية التى لديك السابقة على تاريخ دخول الفيروس . وقد لا تستطيع تحديد متى دخل الفيروس للشبكة بالضبط . لو كنت محتفظاً بقياسات ملائمة للحماية على أية حال فقد تتمكن من تحديد من دخل بالتقريب.

لو شغلت مضاد الفيروسات وبذلت ما فى وسعك لازالتها من الشبكة ولكن لم تزل فإنك تستطيع اختيار الاسترجاع للنسخ الاحتياطية . توفر نتوير Sbackup لتتأكد من أنه لديك وظائف الشبكة للنسخ والاسترجاع الاحتياطى على الأقل . بالطبع لا تتمكن من الاسترجاع بــ Sbackup إلا إذا كنت عملتها به.

ثانياً : النسخ الاحتياطى والاسترجاع Backups and Restores :

انظر الرسم (٦-٣-٢)

تستخدم امكانية نتوير Sbackup لنسخ واسترجاع أجزاء متعددة من الشبكة . وهى توفر عدد (٨) Modules لنسخ واسترجاع الملفات الهامة على الشبكة . بعضها يتم تحميله على الجهاز المضيف) Host server الذى هو جهازك الرئيسى File server وملحق به جهاز النسخ الاحتياطى. Backup Tape)

كمثال Sbackup : يتضمن software device interface (SDI) Module لتمرير الأوامر والمعلومات بين جهاز النسخ وامكانية النسخ . بعض هذه الـ Modules يتم تحميلها على الجهاز الرئيسى الهدف Target server التى تريد نسخ ملفاته ، وبعض الـ Modules يتم تحميلها على العميل الهدف Target Client والتى تريد نسخ اسطوانتها الصلبة .

***نسخ الـ Bindary للجهاز الرئيسى:**

بالرغم من أنه يمكنك نسخ كل الملفات والبيانات التى على شبكتك فإنه أحياناً فى غاية الأهمية نسخ واسترجاع ملفات الـ Bindary الخاصة بالجهاز الرئيسى خاصة بعد أول تركيب لنتوير أو بعمل العديد من تعديلات على Bindary أو بتشغيل Binfix لاصلاح الـ Bindary . ليس لك حاجة للنسخ الاحتياطى للـ

Bindary فى كل مرة تعمل نسخ لحتياطى للشبكة طالما لم تعمل تغييرات متعلقة به.

لو أضفت أو أزلت مستخدمين ، أو غيرت حقوق مستخدم ، أو أديت بعض المهام الإدارية التى تؤثر على Bindary الجهاز الرئيسى فإنك يجب إن تعمل نسخ احتياطى للــ Bindary.

لعمل نسخ احتياطى للــ Bindary و Trustee Assignments باستخدام Sbackup أكمل الخطوات التالية :

1ــ اعمل مراجعة تمهيدية للجهاز الرئيسى و Sbackup تشمل ما يلى :

ــ تأكد من كفاية الذاكرة على الــ Host server . حمل Monitor.NLM وتأكد من إن الجهاز الرئيسى لديه (١) ميجا بايت من الذاكرة المتاحة.

ــ اعرف كلمات سر المستخدم الذى سوف يعمل النسخ الاحتياطى (المراقب أو مستخدم آخر له حقوق المراقب) ، وإذا كنت فى النسخ على العميل فلمحطة العمل بالمثل .

ــ تذكر أى مسار خاص تستخدمه لتخزين أو استرجاع ملفات الجلسة.

2ــ قم بإعداد جهاز النسخ (وصل الكهرباء وشغله وحمل الشريط الملائم وهكذا).

3ــ اكتب Load TSA 312 على الجهاز الرئيسى الهدف فيتم تحميل TSA لذلك فإن الــ Bindary يمكن نسخه احتياطياً.

ملاحظة :

لو تستخدم نتوير 3.11 استعمل TSA311.NLM ولو كان ٣,١٢ استعمل الحالة . TSA312

4ــ حمل المشغلات Drivers الملائمة للجهاز الذى تستخدم على الجهاز المضيف.

ملاحظة :

ــ عدل ملف DIB12$DV.DAT فى مجلد sys:system للجهاز المضيف قبل اكمال الخطوة التالية.

ــ أزل أى سطور لمشغلات جهاز النسخ التى لا يستخدمها جهازك . قد يتعين

عليك إضافة اسم المشغل وإعدادات بطاقة التحكم لجهاز النسخ الخاص بك.

ـ علم ملف DIB12$DV.DAT بعلامة Normal ثم عدله بكتابة الأمر التالى :

Load Edit sys:system\DIBI\ DIB12$DV.DAT

ـ لو تستخدم المشغل Wang Tek DIBI-11 فعليك فقط تحميل Sbackup.NLM .

ـ لو تستخدم المشغل DIBI-11 DIBIDAI اكتب الأمر التالى:

Load AHAnnnn
Load TAPEDAI

ـ لو تستخدم المشغل TAPEDC001 DIBI-11 اكتب:

Load ADAPTEC

5ـ اكتب Load Sbackup.NLM على الجهاز المضيف.

6ـ أدخل اسم وكلمة سر المستخدم.

7ـ اختار اسم مشغل الجهاز Device Driver المناسب لجهاز النسخ الاحتياطى المستخدم

8ـ اختار الهدف للنسخ الاحتياطى.

9ـ اختار من القائمة الرئيسية قائمة Backup.

10ـ اختار Select working Directory من قائمة Backup وحدد الملفات.

11ـ فى نافذة Backup Options ومن حقل WHAT to Backup اختار نسخ الـ Bindery الجهاز الرئيسى لنتوير هو الافتراضى.

12ـ عبئ الحقول واعمل الاختيارات المطلوبة ثم اضغط زر ESC .

13ـ عند الاشارة إلى Proceed with Backup.

14ـ اختار Start Backup now وتابع بقية الخطوات مثل إدخال الشريط ، وهكذا.

عند اكتمال عملية النسخ الاحتياطى يمكنك عرض Error Log أو ضغط زر Esc للعودة للقائمة الرئيسية . بعد ذلك يمكنك الخروج من Sbackup واختار هدف آخر للنسخ الاحتياطى ، أو أعد استرجاع النسخة السابقة ، أو اختار النسخ الاحتياطى لعميل بالشبكة.

***النسخ الاحتياطى لشبكة العميل Network Client :**

يمكنك ذلك لعدة أسباب : أحسن الأسباب ـ خاصة مع العميل الذى يستخدم

الدوس ـ هو إن يكون العملاء منتج تشبيك الخاص بـ Novell's Personal Netware . لو كذلك فإن المستخدمين الآخرين قد يصلوا إلى الاسطوانة الصلبة لهذا العميل مثل Sbackup فى نسخ الـ Bindery للجهاز الرئيسى عمل ذلك للعميل .

بعض المكونات المطلوبة لنسخ العميل تختلف عما يستخدم للجهاز الرئيسى .

<u>جهز العميل لتنوير دوس للنسخ الاحتياطى بـ Sbackup.NLM كما يلى :</u>

1ـ اكتب فى الجهاز المضيف . Load TSA-Dos بعض الـ NLM سوف تحمل تلقائياً منها Streams.NLM : الذى يوفر التقابل مع مشغل جهاز النسخ الاحتياطى للاتصال بأوامره مثل . Read , Write , Rewind , Eject :

TLI.NLM الذى يوفر التقابل بين Streams والبرنامج الطرفى للمستخدم .

SPXS.NLM أو IPXS.NLM الذى يوفر الوصول بين Streams والبروتوكول المتعلق به (SPX) Sequenced Packet Exchange : أو (IPX) Internetwork Packet Exchange

2ـ عدل ملف الحزمة Autoexec.bat للعميل لتحميل TSA-SMS.Com ثم أعد التشغيل . Reboot

ملاحظة :

عليك إجراء الخطوة رقم (٢) مرة واحدة على كل عميل الذى سوف تنسخ اسطوانته الصلبة . حينئذ كل مرة تشغل أى عميل فسوف يقوم ملف الحزمة بتحميل TSA-SMS.Com آلياً ويتم نسخ اسطوانته تلقائياً.

3ـ حمل Sbackup على الجهاز المضيف.

4ـ اختار العميل الهدف الذى تريد نسخه وتابع الارشادات.

5ـ عند انتهاء نسخ العميل أخرج من. Sbackup

ملاحظة :

لنسخ OS/2 اتبع نفس الخطوات باستبدال TSA-OS2.NLM ، واختار رمز OS2 بدلاً من. TSA-SMS.Com

الفصل الرابع

تجهيز وتأمين نظام ملفات الشبكة

فرق جوهرى بين نظم الملفات فى إصدارات نتوير يتعلق بكيفية عمل التجهيز والأمان . فى نتوير 4 توجد اثنين من الامكانيات الرئيسية للتجهيز وهى: Netadmin , GUI فى بيئة الدوس.

سوف نتمكن من دراسة : تصميم وتخطيط وإنشاء نظام ملفات الشبكة ـــ تخطيط الأمان ــ تحقيق الأمان.

أولاً : تصميم وتخطيط وإنشاء نظام ملفات الشبكة :

نتوير تستخدم المجلدات والفهارس Volumes & Directory لتنظيم الملفات والبيانات . أثناء تجهيز نظام نتوير على الجهاز الرئيسى File Server تنشأ مجلدات أساسية لبناء نظام الملفات . مجلد sys يحتوى على نظام التشغيل نتوير والملفات المصاحبة له . مجلدات أخرى يمكن إنشاؤها لعمل الآتى :

احتواء التطبيقات ــ حفظ بيانات المستخدم ــ التعامل مع نظم التشغيل المختلفة ــ زيادة سماحية الخطأ ــ بالاضافة لأى استخدامات منطقية أخرى .
يبدأ التخطيط بإنشاء أول مجلد لك ووضع نظام نتوير والفهارس المطلوبة فيه.

فهارس أخرى التى قد يضيفها مدير الشبكة لإنشاء بناء فهرسى كفء تشمل ما يلى :

*User Data : لوضع ملفات المستخدم فيه.

* Applications : لوضع التطبيقات فيها.

يمكن فصل ملفات البرامج (EXE , BAT , COM) مع فصل فهارس التطبيقات عن ملفات بيانات المستخدم فيسهل إضافة تطبيقات جديدة وتحديث الموجودة .

* Configuration : لحفظ ملفات التهيئة لتطبيقات الشبكة.

*DOS : لتسهيل الوصول لأوأمر دوس.

إذا أنشأت فهرس شبكة للدوس ضع أمر Comspec لكل محطة عمل لتشـير لدوس الشبكة لذلك تجد محطة العمل Command.com للإصدار الصحيح .

Shared Data : لجعل المجموعات للمستخدمين المشاركة فى الفهارس.

ثانياً : تخطيط أمان نظام الملفات :

ــ المبادئ الأساسية التى يجب استيعابها لتحقيق أمان الشبكة :

١ــ حقوق الفهرس والملف sthgiR.

٢ــ تحديد الــ eetsurT.

٣ــ ecnatirehnI.

٤ــ إعادة تحديد الحقوقRights .

5ــ IRF (Inherent Rights Filter) .

6ــ مكافئ الأمان Security Equivalence .

7ــ الحقوق المؤثرة Effective Rights .

1ــ حقوق الفهرس والملف : للوصول للملف أو الفهرس يحتاج المستخدم حقــوق الوصول. Right of Access

كمثال : لو أردت قراءة ملف فإنك تحتاج حق القراءة . فى نتوير 4 يحتاج ReadRight .

NetWare 4 File and Directory Rights

Right	*Abbreviation*	*What You Can Do with This Right*
File Scan	F	See files and directories
Erase	E	Delete files and directories
Write	W	Open and modify a file
Supervisor	S	Everything all other rights enable you to do
Create	C	Make new files or directories
Read	R	Open and read or run files
Access Control	A	Change trustee assignments and IRF
Modify	M	Change attributes or name

انظر الجدول

الطريقتين التاليتين Inheritance : و Parent Containers تؤمن فى الحقوق المعتمدة على مبدأ الأمان مثل تحديد الـــــ Trustee و Security Equivalance المؤمنة . وقد نوقشت من قبل.

آخر: طريقتين فى القائمة [Public] Trustee وتحديد الحقـــوق الافـــتراضى سوف يتم مناقشتها .

The [Public] Trustee- :

إنه الأمين Trustee الوحيد وهو جزء من NDS عند إنشاء أول جهاز رئيسى لنتوير . 4 وهو يسمح بقراءة والبحث عن الملف Read , Scan عند طلبه من أى شئ موصل ـ (نتوير Dos Requester يكون محملاً ولكن المستخدم لـــم يدخـــل بعـــد للشبكة) – بالشبكة يعمل [Public] Trustee لشئ Object أو فهرس أو ملف.

ملاحظة :

تأمين حقوق [Public] Trustee يمكنك مـــن إعطـــاء جميـــع المســـتخدمين والأشياء حقوق Read , File Scan بدون الحاجة لسابق دخولهم على الشـــبكة ويتـــم تأمينها بطريقة افتراضية .

Default Rights Assignment - :

إذا أردت إنشاء فهرس لمستخدم حينما ينشأ شئ User Object فى NDS فإن User Object يتم إعطاؤه كل حقوق نظام الملفات مـــاعدا المراقـــب Supervisor

لفهرس المستخدم الخاص به .

بالاضافة لذلك فإن الأشياء Objects التالية تعطى حقوق المراقب فى نظـــام الملفات :

ـ أشياء لها حقوق NDS للمراقب للـــ . Server Object

ـ شئ الخدمات المراقب للـــ Bindery

المستخدم الذى أنشأ شئ الـــ NDS للجهاز الرئيسى يتم إعطاؤه أيضاً كـــل حقوق هذا الشئ شاملاً حق المراقب لنظام الملفات.

بصرف النظر عن الطريقة التى يحصل بهـــا شـــئ Role المســتخدم أو المجموعة أو الشركة على حقوق نتوير لنظام الملفات ، الحقوق المحصلة عنـــد أى نقطة معطاة فى نظام الملفات تسمى Effective Rights الحقوق المؤثرة.

نظام ملفات نتوير يحسب الحقوق المؤثرة عند أى نقطة فى نظام الملفـــات ليحدد أى Access Object سوف يتم إعطاؤه.

لتأمين الشبكة فإن مدير الشبكة يجب إن يكون قادراً على تحقيق الحقـــوق المؤثرة لمستخدمين معينين.

لتحديد الحقوق المؤثرة يجب إن تعرف أولاً أى الحقوق تم تأمينها خـــلال الأشياء المختلفة . لإيجاد هذه المعلومة افحص تحديد الـــ Trustee لشئ المســـتخدم نفسه . ثم انظر ما إذا كإن شئ المستخدم قد أعطى أى أمإن مكافئ أو هو جزء من مجموعة . أيضاً افحص الحقوق المحددة لشئ المستخدم Parent Container مثل أى Containerأعلى منه والذى منه يستطيع المستخدم Inherint الحقوق . هذا يعنى أنك تحتاج معرفة أى الحقوق تخص هذا الشئ وما إذا كانت هذه الحقوق مؤمنة بصفـــة خاصة للـــ Container ومحددة تلقائياً By Default أو للـــ . [Public] عندما تعـــرف أى الحقوق تم تأمينها لشئ المستخدم أو Inherinted اتبع مسار هذه الحقوق خـــلال الشجرة.

تذكر للأخذ فى حسبانك أى IRF الممكن ترشيحها خارج أى أو كـــل هـــذه الحقوق

ثالثاً : تحقيق نظام أمان الملفات:

ضع فى اعتبارك العاملين التاليين :

1ـ سريان الحقوق من أعلى لأسفل.

2ـ تخطيط تحديد الـ Trustee.

ضع الاعتبارات الآتية :

ـ صمم من التحديد المحدود للدخول Access إلى التحديد المتسع ومن قمة الشـــجرة إلى قاعها.

ـ اعطى كل Trustee الحقوق التى تحتاجها فقط عند كل مستوى.

ـ استخدم الميراث ecnatirehnI لتسهيل سريان الحقوق عند الحاجة واستخدمIRF لإزالة الحقوق عندما تكون حقوق معينة ليست ذات حاجة .

ـ ضع خطة الحقوق بادئاً من [Root] لتسرى لأسفل إلـــى الفهـــارس والفهـــارس الفرعية فالملفات.

ـ الحقوق الكبرى فقط عالية فى نظام الملفات عند الضرورة.

ـ خطط واصنع تحديد الحقوق للمجموعات أولاً ثم المستخدمين ثم مكافئ الأمان.

شئ آخر يؤخذ فى الاعتبار عند تخطيط أمان نظام الملفات وهو الصفـــات المعطاة Attributes للملفات والفهارس.

ملاحظة :

ـ الصفات (A/Archive,H/Hidden,R/Read only) والنظام system هـــى صفـــات الدوس

ـ الصفات (Copy Inhibit, Delete Inhibit , Rename Inhibit) هـــى صفـــات الماكنتوش

لتحقيق نظام أمان الشبكة استخدم أدوات إدارة الشبكة من نتوير .

الأداتين الرئيســيتين همـا Netware Administrator Tool , Netadmin وتؤديان المهام التالية: Utility.

ـ منح وسحب وإعادة تعيين الحقوق.

ـ مشاهدة الحقوق المؤثرة . Effective Rights

ـ رؤية . IRF's

ـ إدارة صفات الملفات والفهارس.

ـ إدارة صفات. Trustee

ـ إدارة أشياء Object المجموعة والمستخدم .

File and Directory Attributes

Attribute	*Abbreviation*	*Apply To*
Archive Needed	A	Files
Can't Compress	Cc	Files
Compresses	Co	Files

انظر الجدول

***منح وسحب وإعادة تعيين الحقوق :**

يمكنك استخدام كل من امكانيتى :

1ـ مدير نتوير .

2ـ Netadmin .

1ـ مدير نتوير Netware Administrater :

اختار الـ Object من نافذة مدير نتوير ثم اختـــار Rights to Files and Directories ثم اختار زر ADD وعندما تفتح نافذة Select Object اختار الملفـــات والفهارس التى تمنح الحقوق للشئ الخاص بها.

Select Object

Selected Objects:

CP_410_SYS

Current Context: CADY_LHC

Name Filter: | Directory Context Filter:

Files and Directories: CP_410_SYS | Directory Context: CP_410_SYS

OK | Cancel | Change Context... | Help

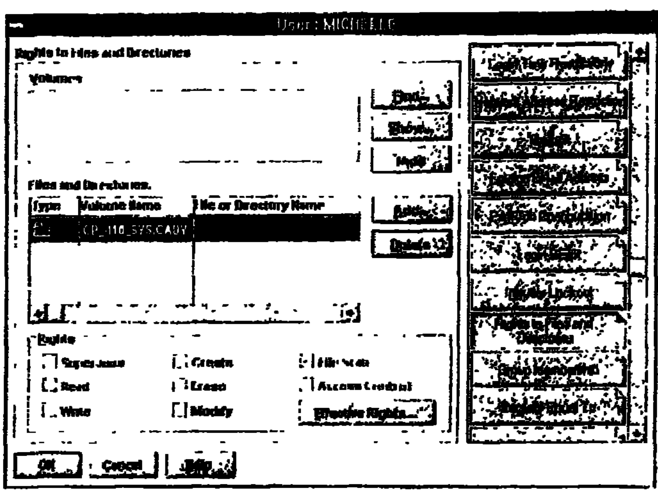
The Select Object window.

انظر هذه الشاشة

بعد منح الشئ الحقوق للملفات و الفهارس فى مجلد ما Volume يمكن إعادة تخصيص (تعديل) أو مسح هذه الحقوق وذلك باختيار Rights to Files, Dir. من قائمة نافذة .Netware Admin ثم استخدم النافذة وعلم أو لاتعلم على الحقوق الممنوحة أو المسحوبة أو أزل المستخدم الممثل لـ Trustee باختيار زر Delete .

2– Netadmin :

من قائمة Class اختار Object ثم من شاشة المستخدم User name اختار View أو Edit لحقوق الملفات و الفهارس . ثم اعطى اسم المجلد Volume Object والمسار البادئ لتحديد مكان الـ Object الممنوح له الحقوق . أيضاً اختار ما إذا كانت الحقوق سوف تمنح فقط للفهارس فى المسار المحدد أو للملفات فقط أو لكليهما وما إذا كانت الفهارس الفرعية ضمنها.



The Rights to Files and Directories window for user Michelle.

انظر هذه الشاشة

اضغط F10 لعرض قائمة Trustee Rights . إذا لم توجد حقوق مخصصة لهذا الـ Object سوف تكون القائمة فارغة . لتخصيص (اضافة) حقوق اضغط زر Insert وحدد الفهرس الذى تضاف به الـ Trustee . الحقوق الافتراضية سوف تمنح . لتعديل هذه الحقوق اضغط Enter ثم أضف للقائمة الحقوق المتوفرة بضغط زر Insert ووضع علامة أو اختيار الحقوق الاضافية التى سوف تخصص.

***عرض الحقوق المؤثرة View Effective Rights :**

سواء كنت تشغل أى منهما يمكنك مشاهدة الحقوق المؤثرة بنفس طريقة منح وإعادة تخصيص وسحب الحقوق . الفرق الأساسى بالطبع أنك تشاهد الحقوق دون تعديلها

ملاحظة :

يمكنك استخدام الأمر Rights أيضاً لذلك الغرض.

***تجهيز IRF :**

تأكد أولاً من أنك تقف عند الموضع المطلوب فى نظام الملفات ثم استخدم أى من الطريقتين السابقتين باستخدام : Netware Administrater

1ــ اختار الملف أو الفهرس .

2ــ اختار Details من قائمة Object.

3ــ اختار Trustee لهذا الملف أو للفهرس .

4ــ ضع أو (لا) تضع علامة أو اترك الخانة التالية لكلٍ من الحقوق بدون تغيير والمذكورة فى جزء Inheritance Filter للــ Trustee الخاصة بهذا الملف أو الفهرس فى نافذتها .

ملاحظة :

لو الملف مطفأ (رمادى) فإن هذا الحق غير متاح . علامة (x) فى الخانة المقابلة للحق تبين إن الحق يمكن إن يكون . Inherited لمنع Inheritance لحق ما أزل العلامة .

باستخدام Netadmin لتجهيز : Volume Object IRF

1ــ من قائمة Object Class اختار . Volume Object

2ــ من قائمة Volume name الــ Actions اختار . View or Edit

3ــ من قائمة Trustee لهذا الملف اختار . Inherited Rights Filters

4ــ اضغط زر Insert لمشاهدة قائمة الخواص الممكن ترشيحها.

5ــ اختار الخواص المراد ترشيحها .

كمثال : اختار [Object Rights] من قائمة خــواص الـــ Object Rights لحصرها وسوف يتم سردها فى شاشة. Inherit.Rights Filters

6ــ اختار بند منها . قائمة من الحقوق المتاحة سوف تعرض (ليست عن طريق .(IRF

كمثال : اختار [Object Rights] سوف تفتح شاشة الحقوق المتاحة عارضة الــ [Object Rights] الغير مرئية حالياً بالــ IRF.

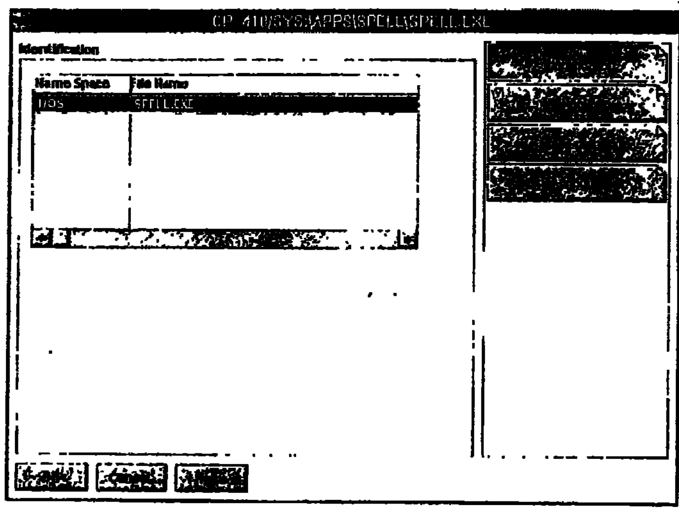
7ــ عدل الحقوق لكى تكون متاحة بضغط زر Insert لرؤية قائمة الحقوق التى

تختار منها الاضافة . أو امسح الحقوق من قائمة الحقوق الحالية الغير مرئية بالـــ IRF .

***إدارة صفات الملف والفهرس Attributes :**

استخدم امكانية Netware Administrator لإدارة صفات الملفات و الفهارس .

و لا يمكن استخدام امكانية Netadmin التي تعمل من محث الدوس ولكـــن يســـتخدم باستخدام Filer . Net.Admin اختار أولاً المجلد Volume ثم قم بتوسيعه حتى تصل للفهرس أو الملف المطلوب إدارته ثم اختاره . عندما تفتح نافذة تعريفه اختـــار زر Attributes .



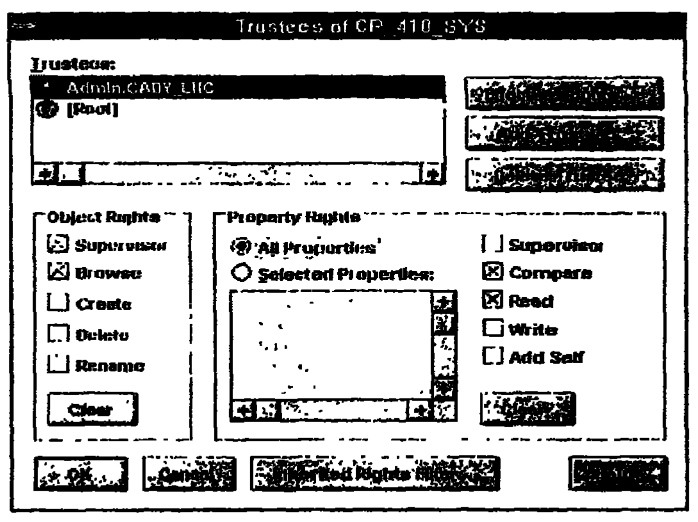
The Identification window.

انظر هذه الشاشة

ضع علامة أو (لا) تضع علامة على الصفة المطلوبة ثم Ok فتفتح النـــافذة السابقة

*** إدارة قائمة Trustee الملفات و الفهارس :**

من Netware Admin اختار Object من القائمة . ثم اختار الـــ Trustee لهذا الشئ من القائمة المنسدلة . Objects من نافذة الـــ Trustee .



The Trustees window.

انظر هذه الشاشة

يمكنك استعراض الأشياء المضمنة حالياً . ومن أزرار هذه النافذة يمكنك تحقيق المهام التالية :

ـ إضافة أو مسح Trustee .

ـ تعديل Trustee لشئ و الحقوق الخاصة به.

ـ استعراض Trustee's Effective Rights.

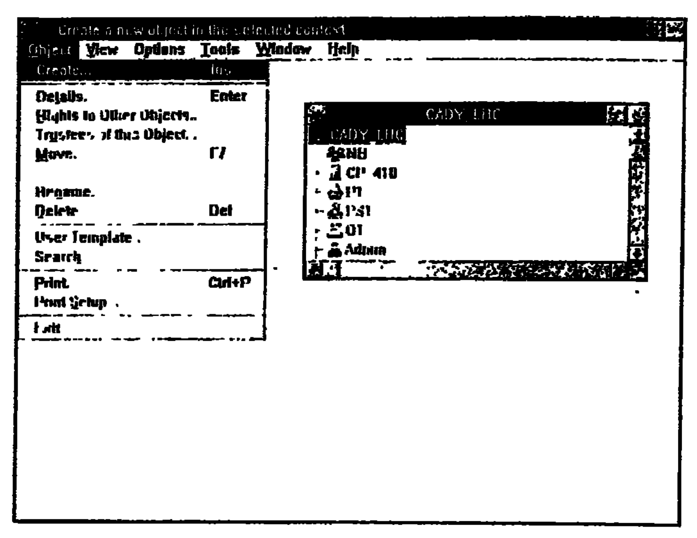
ـ تعديل IRF.

*إدارة المجموعة والمستخدم والأشياء الأخرى :

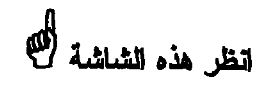
قبل إدارة الشئ يجب إن يكون هذا الشئ موجوداً . إذا لم يكن موجوداً يمكن إنشاؤه باستخدام Netware Administ. أو Netadmin .

أ ـ باستخدام : Netware Administ.

اختار من النافذة الـ Container الذى سوف تضيف الـ Object إليه ثم من القائمة المنسدلة للـ Object اختار Create .



The NetWare Administrator window, with Object submopen. ben.



انظر هذه الشاشة

ب ـ باستخدام **Netadmin** :

اضغط زر Insert عند شاشة Class و Object واختـــار نوعـــه مـــن شاشـــة Select an Object Calssثم قدم المعلومات المطلوبة مثل الاسم ومحـــل الـــبريد .

يمكن إدارة الـ Objects الموجودة فى شجرة . NDR يمكن مسح أشياء بزر. Del

يمكن أداء المهام التالية:

ـ استعراض أو تعديل صفات الأشياء.

ـ إعادة تسميتها.

ـ تحريكها .

ـ استعراض أو تعديل الحقوق الخاصة بالملفات والفهارس.

ـ استعراض أو تعديل الـ Trusteeللشئ.

كل هذه المهام الإداريـــة تـــؤدى مـــن قائمـــة Object-Name باختيـــار

Actions for Object ثم تقديم المعلومات المطلوبة.

بالاضافة لـ .Netware Admin و Netadmin يمكنك أستخدام Rights لمنح وسحب وعرض معلومات للحقوق من نقطة الدوس .

ملاحظة :

أمر Rights يستخدم للأسباب التالية :

- استعراض الـ . Trustee : Rights/T
- مشاهدة الـ . Effective Rights : Rights

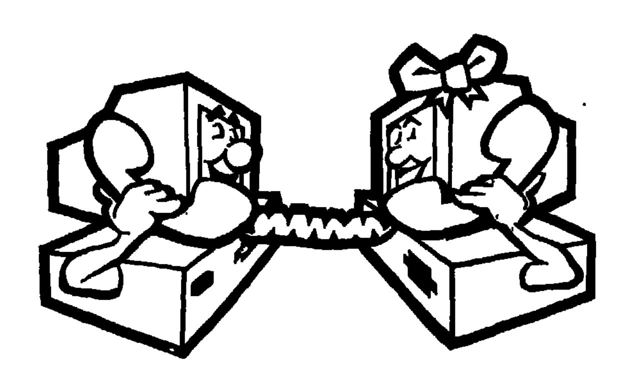
بالاضافة لذلك يمكنك استخدام أمر Ndir لمشاهدة معلومات عن الملفات والفهارس .

ملاحظة :

_يوجد اختياران للـ Ndir : /Vol لمشاهدة معلومات عن المجلد.

/SPA لمشاهدة معلومات عن حجم التخزين المتاح

الاضافة لـ Rights و Ndir يمكنك استخدام Filter لأداء مهام متنوعة عن الملفات و الفهارس.



الفصل الخامس

تخصيص وصول المستخدم
CUSTOMIZING UESR ACCESS

إلى مدى معين فإن تجهيز محطة عمل مستخدم للوصول للشبكة يخصص وصول المستخدم للشبكة . فى الحقيقة على أية حال فإن عملية التجهيز تقوم بتخصيص وصول العميل CLIENT ACCESS أكثر من تخصيص وصول المستخدم. USER ACCESS توجد إختيارات أخرى لتخصيص وصول المستخدم.

سوف نتمكن هنا من دراسة:

MENUES - LOGIN SCRIPT

أولاً : إنشاء جملة الدخولLOGIN SCRIPT :

توجد فى نتوير ٤ أربعة أنواع من جمل الدخول- CONTAINER DEFAULT - PROFILE - USER

مدير الشبكة يمكنه إنشاءها كلها ما عدا الـــDEFAULT LOGIN SCRIPT لافتراضية.

ملاحظة :

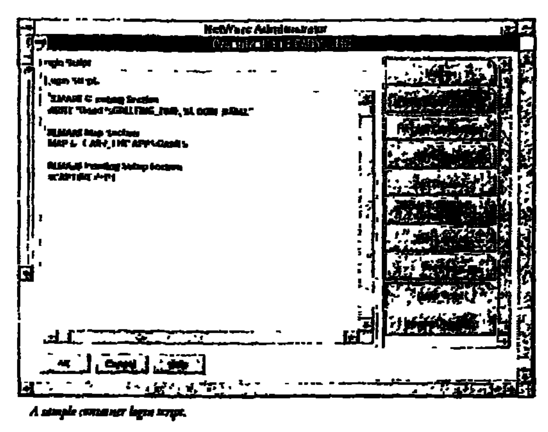
جملة الدخول الافتراضية عبارة عن جزء من ملف LOGIN . EXE ولا يمكن إنشاءها أو تغييرها بواسطة المستخدمين. وهى تعمل فقط إذا لم توجد جملة دخول مستخدم لمنعها من العمل عندما لا توجد جملة دخول مستخدم ضع أمرNO - DEFAULT فى جملة دخول نوع.CONTAINER OR PROFILE

جملة الدخول نوع CONTAINER :

هى أول جملة تعمل عند دخول المستخدم لو وجدت فىUSER'S PARENT CONTAINER. تستخدم أساساً لتكوين البيئة العامة للمستخدم وقد تحتوى على أوامر لأداء المهام التالية:

- **بناء تخصيص الشبكة العامة.**
- توفير التفاعلات المصاحبة لدخول المستخدم والتى تخفى المستخدمين وحدهم (مثل عمل DRIVES MAPPING وتشغيل القوائم والتطبيقات) .

-إعداد الوصول لملفات وطابعات الشبكة المختلفة.



A simple container login script.

انظر هذه الشاشة ☝

لإنشاء جملة دخول نوع CONTAINER اتبع ما يلي:

1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقب SUPERVISOR ثم ابدأ إمكانية NETWARE ADMINIST.

2 - وسع شجرة NDS لعرض الـ CONTAINER حيث تريد إنشاء جملة دخول ثم لختاره

3-اختار DETAILS من قائمة OBJECTS

4 – اختار زر صفحة LOGIN SCRIPT.

5-اكتب أوأمر جملة الدخول.

6- اختار OK

جملة الدخول نوع PROFILE :

يتم تنفيذ هذه الجملة بعد جملة CONTAINER السابق شرحها لو وجـــدت. بالتالى فإنها تستخدم لتوفير نفس أنواع العمليات المشروطة التـــى توفرهـــا جملـــة دخول CONTAINER لمستخدميها (المستخدمين الذين أشياءهم توجد فـــى PARENTS آخر)

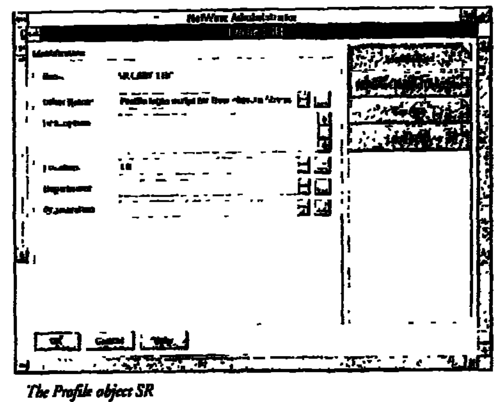
يمكن تجهيز هذا النوع كالمثال التالى:

- MAP NETWORK DRIVE

-ارسال رسائل

-توفير الوصول للطابعات

إن جملة دخول نوع PROFILE هي خاصية لشئ PROFILE



The Profile object SR Identification page.

انظر هذه الشاشة

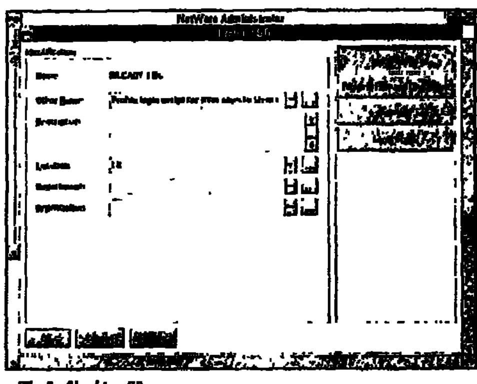
لإنشاء هذا النوع اتبع ما يلي:-

1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقب SVPERVISOR ثم إبدأ إمكانيـــة NETWARE ADMINITRATOR

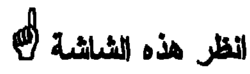
2- وسع شجرة NDS لعرض الـــ CONTAINER حيث تريد إنشاء جملة الدخول

3- اختار CREATE من قائمة OBJECT

4- اكتب اسم جملة دخول PROFILE ثم علم على DEFINE ثم CREATE



The Profile object SR Identification page.

انظر هذه الشاشة 

5 -عند فتح صفحة التعريف اختار زر صفحة LOGIN SCRIPT

6- اكتب أوأمر جملة الدخول

7- اختار O.K

جملة الدخول نوع USER :

يجرى تشغيلها بعد جملة CON TAINER و) PROFILE لو مستعملة). لــو جملة دخول المستخدم وجدت فإن جملة الدخول الـ DEFAULT لا تشتغل. ولهـذا فإن جملة دخول المستخدم يجب أن تحتوى على الأقل الـ MAPPING الرئيسـى للنظام (لو هذا النظام غير متوفر فى واحد من الأنواع الأخرى لجمل الدخول). ما يلى هو استعمالات أخرى لجملة دخول المستخدم:

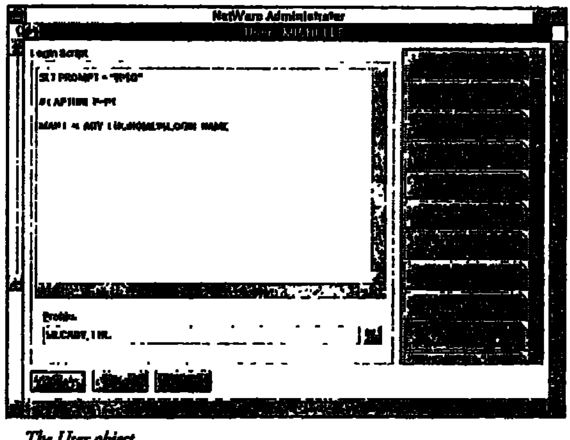
-تشغيل الأوامر المطبقة فقط على هذا المستخدم.

-إعداد التوصيل بالطابعات التى يصل إليها هذا المستخدم

-إرسال ملاحظات للمستخدم أو تذكيره فى أيام معينة من الأسبوع

-وقت دخول المستخدم على الشبكة بدء أى قوائم أو تطبيقــات مسـتخدمة بهـذا المستخدم.

إن جملة دخول المستخدم خاصية لشئ المستخدم



The User object MICHELLE login script page.

انظر هذه الشاشة

لإنشاء جملة دخول مستخدم اتبع ما يلى:

1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقـــب SUPERVISOR ثـــم ابـــدأ NET.ADMIN.

2- وسع شجرة NDS لعرض شئ المستخدم لمن تريد إنشاء جملة دخول له ثم لختاره

3- اختار DETAILS من قائمة OBJECT

4- اختار زر صفحة جملة الدخول LOGIN SCRIPT

5- اكتب أوامر جملة الدخول التى تريد وضعها فى جملة الدخول.

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تحديد جملة دخول PROFILE لتشغيلها لهذا المستخدم عندمـــا يدخل على الشبكة. اختار حقل PROFILE وأدخل الاسم الكامل لجملة الدخول. لـــو اخترت تشغيلها لهذا المستخدم فإنها تنفذ قبل جملة دخول المستخدم.

عندما تنشئ جملة دخول لأى نوع يجب أن تستخدم أوامـــر محـــددة فـــى النـــص المناسب. بالاضافة لذلك يجب إن تنفذ الخطوات التالية:

-أمر واحد فقط يمكن إدخاله فى السطر.

-السطور الفارغة يمكن إدخالها دون أن تؤثر على الجملة.

-عندما تستخدم متغيرات فى أمر ما يجب أن يسبقها العلامة المئوية%

ملاحظة :

المتغير هو جزء يخبر الكمبيوتر لإحلاله بالقيمة المكافئة له. كمثال المتغير %LOGIN - NAME يخبر الكمبيوتر أن يستخدم الاسم الفعلى لدخـــول المســـتخدم عوضاً عن هذا الجزء.

- يجب كتابة المتغيرات بالحروف الكبيرة.

NetWare 4.1 Login Script Commands

Command	*Description*	*Example*
#	Executes an external command	#CAPTURE P=P1
CLS	Clears the monitor	CLS
COMSPEC	Tells the PC where to find the COMMAND.COM file	COMSPEC=53 COMMAND.COM
DISPLAY *file*	Prints a text file to the screen	DISPLAY AUTOEXEC.BAT
DRIVE	Specifies the default drive letter	DRIVE G
EXIT *file*	Ends the login script and runs a file	EXIT TODAY1.BAT
FIRE PHASERS	Causes the computer to beep	FIRE PHASERS 2 times
MAP	Sets a drive mapping or displays current settings	MAP G:=CADY_LHC:APPS
REMARK	Indicates that anything that follows is not to be run	REMARK This login script was last changed on 6/95
WRITE	Displays a message on the screen	WRITE "Remember your daily report!"

انظر الجدول

ثانياً : إنشاء القوائم CREATING MENUS

عند دخول المستخدم على الشبكة يمكنك تبسيط وصوله للموارد بتوفير قائمة من بنود يختار من خلالها ما يريد . عامة إذا المستخدم دائماً يصل لإمكانية واحدة ونادراً ما يصل لأية موارد أخرى فإن القائمة تكون غير ضرورية. إذا كان على المستخدم إن يصل إلى ثلاثة برامج تطبيقات مختلفة كمثال فإن القائمة تصبح مفيدة جداً. لتمكين المستخدم من الوصول لقائمة يمكنك استخدام أمر EXIT فى جملة دخول المستخدم وتكتب بعد اسم القائمة. قبل أن يستطيع المستخدم الوصول للقائمة يجب أن يتم إنشاؤها . ولإنشاءها اكتب أوامر القائمة فى ملف. استخدم أى معالج نصوص للدوس احفظه بنوع SRC. كمثال لو أردت إنشاء ملف قائمة لمجموعة من المستخدمين للوصول لتطبيقات مختلفة فى إدراة AB فقم بتسميته.AB . SRC

بعد إنشاء ملف المنبع SOURCE الاساسى قم بترجمته COMPILE فينتج ملف قائمة بنوع DAT . هذا الملف يمكن تشغيله بعد ذلك لوصول المستخدم لترجمة COMPILE ملف منبع SOURCE استخدم أمر MENUMAKE متبوعاً بإسم ملف المنبع.SOURCE

كمثال لترجمة ملف AB . SRC اكتبMENUMAKE AB

إذا نجحت جهودك فإن النتيجة تكون ملف قائمة باسمMENUMAKE . DAT

ملاحظة :

إذا اخترت اسم نوع للملف غير SRC حدد اسم الملف باسم التمديد عندما تعمل ترجمة له.

إذا لم تنجح عملية الترجمة فربما تكون هناك أخطاء فى أوامر ملف المنبع للقائمة (الأوامر التى تحدد أشياء معينة مثل شكل القائمة وكيفية معالجة المعلومات وتنفيذ الأوامر). لإجراء الترجمة بنجاح يجب أن تصحح الأخطاء. لتصحيح الأخطاء تحتاج لفهم ليس الأوامر فقط لكن متطلبات الأوامر أيضاً.

ملف المنبع لقائمة نتوير يمكن أن تحتوى نوعين فقط من أوامر ملف جملة القائمة:

ORGANIZATIONAL - CONTROL

ORGANIZATIONAL : تحدد كيف تظهر القائمة على الشاشة. ما يلى هما أمرين لها

ITEM - MENU

CONTROL : يحدد أى الأوامر يتم تنفيذها وكيف تعالج المعلومات المتوفرة. توجد أربعة أوامر تحكم CONTROL أساسية إحداها له ثلاثة استخدامات تبادلية. ما يلى أربعة أوامر تحكم EXEC - LOAD - SHOW - GETX :

ملاحظة :

يجب كتابة أوامر ملف المنبع للقائمة بالحروف الكبيرة

بالاضافة للأوامر فإن ملف المنبع للقائمة يحتوى على اختيارات يمكن إستخدامها مع كل أمر كمثال عندما تستخدم أمر ITEM يمكنك أيضاً استخدام الإختيار المصاحب له . BATCH بذلك تتمكن من إزالة القوائم المقيمة فى ذاكرة محطة العمل وتحرير مساهمة حرة للبرامج والملفات الأخرى.

NetWare 4.1 Menu Commands and Options

Command	*Command Description and Format*	*Options and Descriptions*
MENU	Specifies start of each menu screen, along with number and name of menu Format: MENU *menu_number, menu_name*	No options available
ITEM	Defines menu options Format: ITEM *item_name {options}*	BATCH—removes menu from memory CHDIR—returns to default directory after a menu option is chosen PAUSE—displays "Press any key to continue" message and pauses until a key is pressed SHOW—displays name of a DOS command being run when one has been requested
EXEC	Runs a specified command Format: EXEC *{option}*	EXIT—closes menu and exits to the DOS prompt DOS—shells out to DOS requiring the user to type EXIT to return to the menu. LOGOUT—closes menu and logs user out of network, returning user to DOS prompt
LOAD	Runs another menu from within this menu, when the other menu was created as a separate menu file Format: LOAD *menu_name*.DAT	No options available
SHOW	Runs submenus created as part of this menu; can be used to display up to 255 submenus Format: SHOW *menu_number*	No options available
GET*X*	Prompts for user input. If *X* is replaced with the letter O, input is *optional*. If *X* is replaced with the letter R, input is *required* before additional processing can be done. If *X* is replaced with the letter P, input provided by the user is stored for later use. Format: GETX *instruction{prepend}* ➥*length,prefill{append}*	No options available

انظر الجدول

ملاحظة :

عند استخدام GETX فإن المستخدم يضغط F_{10} قبل استمرار العملية.

بالإضافة فإن الطرق الآتية تطبق لاستخدام GETX فى القوائم:

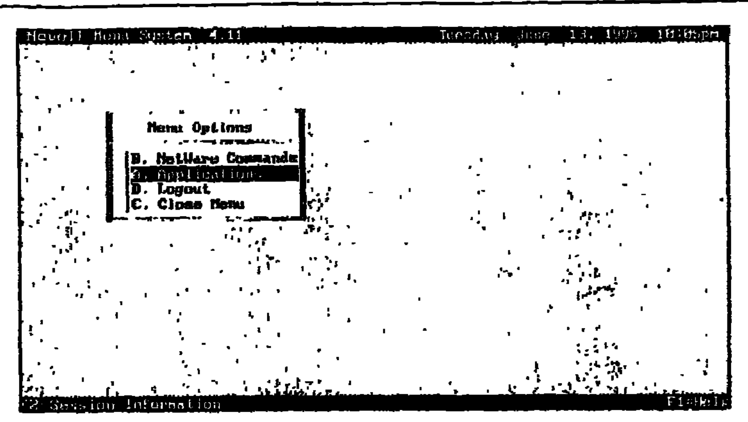
- GETX يجب إن يوضع بين أمر ITEM وأى EXEC أمر معه
- قد لا تستخدم أكثر من مائة أمر GETX لكل ITEM
- يمكنك توجيه المستخدم للإيتجاوب مع أكثر من ١٠ صناديق حوار أو يمكنك استخدام علامة (^) لوضع كل توجيه فى صندوق الحوار الخاص به
- كل توجيه يجب أن يكون فى سطر منفصل فى ملف القائمة.

مثال لملف قائمة اسمها: TEST

```
NENU 01, MENU OPTIONS
ITEM ^ BNETWARE COMMANDS
SHOW 10
ITEM ^ AAPPLICATIONS
SHOW 2O
ITEM ^ DLOGOUT
EXEC LOGOUT
ITEM ^ CCLOSE MENU
EXEC EXIT
MENU 10 , NETWARE COMMANDS
ITEM NLIST
GETO CLASS NAME AND OPTION : { } 25 ,, { }
EXEC NLIST
ITEM DIR {PAUES}
GETO DRIVE LETTER : { } 25 ,, { }
EXEC NLIST
ITEM DIR {PAUSE}
GETO DRIVE LETTER :{ } 25,,{ }
EXEL DIR
MENV 20 , APPLICATIONS
ITEM WORD PROCESSOR
EXEC C:\WP\WP. EXE
ITEM SCREEN SHOTS
EXEC C:\COLLAGE\SNAP C:\BOOKS
```

بعد تشغيل إمكانية MENUMAKE لترجمة ملف المنبع SOURCE فإن ملف القائمة (المثال المذكور) TEST . DAT سوف ينشأ.

يستطيع المستخدم تشغيل هذه القائمة فيما بعد بكتابة NMENU متبوعاً باسمها. كمثال NMENU TEST . DAT

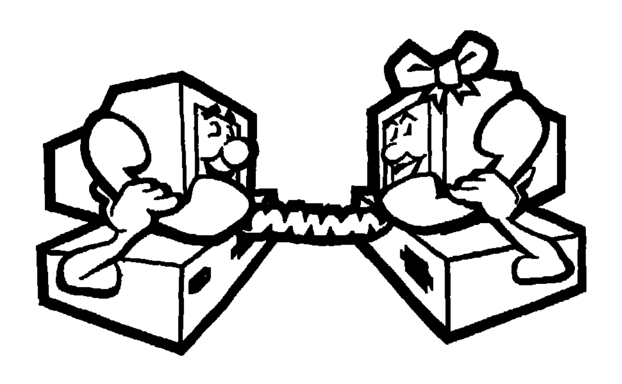


Menu displayed from running the TEST.DAT file.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يجب أن تكون للمستخدم حقوق READ و FILE SCAN علـــــى الفهــرس المحتوى على ملف القائمة وعلى حقوق FILE SCAN , WRITE , READ علـــى فهرس المستخدم.



الجزء الثالث



الطباعة والصيانة لشبكة الكمبيوتر

الباب الأول

الطباعة

الفصل الأول

فهم الطباعة وخدمات نتوير للطباعة

إن أحد أقدم فوائد العمل فى بيئة الشبكة هو القدرة على المشاركة فى الطابعات وخدمات الطباعة . إن الفهم الجيد للطابعات والطباعة يساعد على الاستفادة القصوى من هذه الإمكانية . يناقش هذا القسم الطابعات والطباعة فى شبكات نتوير ويوفر المعلومات عن المواضيع التالية :

- فهم الطابعات والطباعة
- التعريف ببيئات الطباعة ومكوناتها
- فهم الطباعة على NETWARE 2.X

فهم الطابعات والطباعة :

كما أن تصميم الطباعة القديم مبنى على الطباعة من خلال تطبيقات دوس، فإن نفس الحال ينطبق على الكثير من أعمال الطباعة على الشبكة هذه الأيام . هنالك ثلاثة طرق طباعة رئيسية مستخدمة فى التطبيقات المبنية على دوس . إن فهم هذه الطرق الثلاثة يساعد على فهم الطباعة على الشبكة بصورة أفضل.

طرق الطباعة الثلاثة التالية يتم استخدامها بناءاً على تطبيقات دوس :

- استدعاءات مهامINTERRUPT 21 DOS
- استدعاءات مهامINTERRUPT 17 BIOS
- الادخال والاخراج المباشرHARDWARE DIRECT I/O

إن طريقة استدعاءات مهام INTERRUPT 21 DOS هى الاسهل . ترسل التطبيقات التى تستخدم هذه الطريقة طلب الطباعة مباشرة إلى الطابعة وتنتظر حتى تكون الطابعة جاهزة لاستلام عمل الطباعة إذا كانت مشغولة وقتها بعمل آخر . سلبيات هذه الطريقة هى أنها تحمل معها كمية كبيرة من OVERHEAD الطباعة أما ايجابياتها فهى أنها متوافقة مع معظم برامج الطباعة.

الطريقة الثانية وهى استدعاءات مهام INTERRUPT 17 BIOS ، أكثر صعوبة من الطريقة الأولى حيث يقوم التطبيق بالوصول إلى الطابعة باستخدام خدمات كنترولر الطابعة المتوازية لل ROM BIOS . بالرغم من أن استخدامها معقد إلى حد مـــا إلا أنها توفر ميزات إضافية تشمل الوصول إلى الطابعـــة ومعلومـــات عـــن وضـــع الكنترولر.

الطريقة الثالثة هى أكثر الطرق الثلاثة مباشرةً ، حيث تتجاهل الدوس والBIOS وبدلا عن ذلك تتصل مباشرة بالطابعة . السلبية الاساسية لهذه الطريقـــة هـــى أن التطبيق نفسه يجب أن يكون مكتوباً بصورة جيدة لتوفير التوصيل مع الطابعـــة . هذه الطريقة مفيدة للأجهزة الأخرى غير الطابعات إذا كانت تحتاج إلـــى الســـرعة ومعدل تاخير قليل .

الطريقتان الاولتان متوافقتان مع إعادة توجيه الطباعـــة الخـــاص بنتويـــر باستخدام أمر CAPTURE . الطريقة الثالثة ليست كذلك وهى مناسبة أكثر للفيديـــو والأجهزة على التوالى والأجهزة المشابهة.

ملاحظة :

التطبيقات التى تحتاج إلى أن تطبع على جهاز على التوالى ولكنها تستخدم طريقة الطباعة الثالثة هذه ، تستطيع أن تستخدم أمر DOS MODE لاعادة توجيـــه أمر الطباعة من توصيلة على التوازى إلى أخرى على التوالى . لاســـتخدام أمـــر MODE اطبع MODE parallel_port=serial_port ثم اضغط Enter . تتوفر خيارات أخرى للاستخدام مع أمر DOS MODE بناء على نسخة دوس المستخدمة . تستطيع الحصول على المزيد من التفاصيل عن هذه الخيارات فى كتيب دوس.

يوضح الجدول بعض المصطلحات الأخرى الخاصة بالطباعة مـــع شـــرح موجز وتعليقات عن كل مصطلح.

انظر الجدول

المصطلح	الوصف	التعليقات
إعـــادة التوجيـــــه REDIRECTION	يرسل عمل طباعة لموقع بينما المقصود من الاصل إرساله لموقع آخر	يمكـن اسـتخدام أمـر DOS و MODE أمـر نتويـــر CAPTURE لإعــادة توجيـه أعمال الطباعة
PRINT BUFFER	منطقة تخزيـن مؤقتـة لتخزين البيانـات التـى ترسل للطابعة	هنالك ثلاثة أنواع من منــاطق تخزين طباعة مؤقتة : خارجية (بيـن ال printer port وال printer interface) وداخليـة (داخل الطابعة) وساكنة فـى الذاكـرة (ذاكـرة الحاسـب الشخصى)
طابور الطباعـة print queue	دليـل لتخزيـن طلبـات الطباعة مؤقتاً.	يوجد فـى الجهـاز الرئيسـي لنتوير
SPOOLING	إرسال عمل طباعة إلـى طـابور فـى الجهـاز الرئيسي لنتوير	تسـتطيع CAPTURE و NPRINT و PCONSOLE والتطبيقات ذات الصلة بنتوير، إرسال عمل طباعة إلى دليـل طلبات طباعة مؤقت فى نتوير
NETWARE-AWARE	قادر على إرسال أعمال طباعـة مباشـرة إلـى طوابير طباعة نتوير	بعض برامج الشـبكات لديهـا طابعات قادرة علـى إرسـال أعمال طباعـة مباشـرة إلـى الشبكة

يمكن أن يكون جزء من الجهاز الرئيسي لنتوير أو كمبيوتر منفصل	مسئول عن فحص طوابير الطباعة للبحث عن طلبات الطباعة وتوجيه العمل إلى طابعة الشبكة الصحيحة	خادم الطباعة PRINT SERVER
لا يستخدم مع خدمات الطباعة الرئيسية	فحص الأعمال المراد طباعتها	تسجيل الطلبات POLLING

فيما يلي المراحل الثلاثة في عملية الطباعة في الشبكة :

- إرسال عمل طباعة إلى طابور فى الجهاز الرئيسي لنتوير
- اعادة إرسال عمل طباعة إلى طابور فى الجهاز الرئيسي لنتوير
- الطباعة

ال SPOOLING هو عملية إرسال أعمال الطباعة الحقيقية من خلال الشبكة إلى طابور طباعة . تطبيقات نتوير ودوس لخدمات الطباعة المعاد توجيهها إلى الشبكة تؤدي هذه العملية.

DE-SPOOLING هى عملية تحويل أعمال الطباعة من طابور الطباعة إلى الطابعة المحددة . يقوم كل من NLMs و VAPs بهذه العملية.

ملاحظة :

فى الأجهزة الرئيسية للشبكة نتوير ٣ و ٤ وفى موجهات نتوير ٣ متعددة البروتوكولات يكون ال NLM ، PSERVER.NLM . فى الموجهات الخارجية لنتوير ٣ ونتوير ٢ يكون ال VAP , PSERVER.VAP . أما فى محطات العمل المهيئة لدوس فى نتوير ٢ ونتوير ٣ ، فإن البرنامج القابل للتنفيذ هو PSERVER.EXE

الطباعة هى عملية ترجمة عمل الطباعة إلى مستند مطبوع

تعريف بيئات الطباعة ومكوناتها :

تلعب المكونات المختلفة الخاصة بالطباعة فى بيئـة الشـبكة (الطرفيـات ونظام تشغيل نتوير وخادمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعـات) دوراً فـى الطباعة على الشبكة بكفاءة وفعالية . وكذا الحال بالنسبة حقيقة أن خدمات طباعـة نتوير تستطيع دعم مختلف الانظمة (دوس ومايكروسوفت ويندوز وأبل ماكنتوش و IBM OS/2 ويونكس BSD و AT&T . إضافة إلى ذلك فإن نتوير OS نفسه يؤثر على الطباعة . إن كل واحد من هذه المكونات والأنظمة يؤثر على نوعية وجـودة خدمات الطباعة فى الشبكة . كيفية تأثيرها على جودة خدمات الطباعة على الشبكة هام بالنسبة لخلق فهم لعملية الطباعة على الشبكة.

إن الهدف من خدمات الطباعة هو جعل الوصول إليها واستخدامها سـهلاً وغير مرئى من قبل مستخدمى الشبكة، يساعد دعم أنواع مختلفة مـن الطرفيـات على شبكة نتوير على تنفيذ تلك المهمة . وتساهم الطرفيات نفسها على هذه العملية كلما تم استخدام طرفية شبكة فى توفير خدمات طباعة على الشبكة .

<u>تستطيع الطرفيات تقديم خدمات طباعة بطريقتين :</u> من خلال الطابعـات المحليـة والطابعات البعيدة ، الطابعة المحلية هى الطابعة الموصلة إلـى طرفيـة ويمكـن الوصول إليها فقط من قبل مستخدم الطرفية وهى تفعل القليـل بالنسـبة لخدمـات الطباعة على الشبكة ما عدا الخدمة التى تقدمها للطرفية المحلية ، وجـود طابعـة موصلة إلى طرفية لا يمنع المستخدم من الوصول الملفات والطابعـات وطوابـير الطباعة التى على الشبكة بالرغم من أن الطابعة المحلية لا يمكن الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين .

ومن جانب آخر فإن الطابعات البعيدة موصلة إلى طرفيات ولكـن يمكـن الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين . وهى يمكن الوصول إليها عنـد تحميل البرنامج اللازم فى الطرفية . فى بيئات نتوير ٢ ونتويـر ٣ يكـون ذلـك

البرنامج ملف PRINTER.EXE أما فى شبكات نتوير ٤ فالبرنامج هو NPRINTER.EXE

إلى جانب التوصيل المباشر إلى الطرفية ، يمكن أن تكون الطابعة جزء من الشبكة بالطرق التالية :

التوصيل المباشر إلى الشبكة : الطابعات التى بها توصيل مبيت على الشبكة ، يمكن توصيلها إلى كابل الشبكة فى مواقع مناسبة.

توصيل خارجى مباشر إلى الشبكة : الطابعات التى بها توصيل خارجى يمكن توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة

ريموت المنطقة الواسعة : يمكن مشاركة الطابعات فى الشبكات المنطقة المحلية عند توصيل تلك الشبكات باستخدام طرق توصيل مختلفة لتكون الشبكةالواسعة WAN

خادم الطباعة : يمكن توصيل ٧ طابعات على الأكثر إلى خادم طباعة نتوير

ملاحظة :

الفائدة الرئيسية لخادمات الطباعة هى أن أعمال الطباعة يمكن توجيهها لأي جهاز طباعة موجود فى أي مكان فى الشبكة . بالإضافة إلى ذلك لا يوجد حد لعدد خادمات الطباعة التى يمكن استخدامها على الشبكة فى وقت واحد . يمكن أن يكون هنالك خادم طباعة واحد فقط فى كل جهاز رئيسي لنتوير.

إن استخدام خادمات طباعة عديدة يزيد من أداء الطباعة ويوفر المرونة والراحة عنْد وضع الطابعات على الشبكة . من ناحية استراتيجية ، وضع الطابعات لا يفيد المستخدمين ومسئولى الشبكات فقط ولكن يفيد فعالية طباعة الشبكة أيضاً.

إن وضع الطابعات بالقربِ من خادمات الطباعة يزيد من أداء الطباعة بصفة عامة. وكذا وضع برنامج خادم الطباعة فى حاسب شخصى بدلاً من الجهاز الرئيسي لنتوير •

الجهاز الرئيسي لنتوير : يمكن توصيل خمسة طابعات كحد أقصى إلى الجهاز

الرئيسي لنتوير شريطة أن يتم تحميل برنامج خادم الطباعة على الجهاز الرئيسي لنتوير أيضاً .

ملاحظة :

ليس فقط الطابعات هى التى يمكن توصيلها مباشرة إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير ولكن الأجهزة الرئيسية أيضاً يمكن أن توفر أدلة فرعية (طوابير طباعة) يمكن تخزين أعمال الطباعة فيها مؤقتاً. أعمال الطباعة المخزنة فى الأدلة الفرعية لطوابير الطباعة تلك، تعرف بحرف ال Q الذى يمثل اسم امتداد ملفها.

هنالك عدة فوائد من استخدام طوابير الطباعة فى الأجهزة الرئيسية لنتوير. أولاً يمكن إعطاء مستخدمين معينين مسئولية إدارة هذه الطوابير . وقد تشمل هذه المسئوليات الحذف والطلب والامساك والاستعراض والتعديل وتعليم أعمال الطباعة .

إضافة إلى ذلك قد يقبل خادم واحد أو أكثر طلبات الطباعة من طابور طباعة واحد (طابعات عديدة مخصصة لطابور واحد) ويمكن لخادم واحد خدمة أكثر من طابور طباعة واحد . الخيار الأول يوفر خدمات طباعة بتأخير أقل وتوزيع أفضل لخدمات الطباعة ، يوفر الخيار الثانى إدارة للطوابير الموزعة والطباعة حسب نوع النموذج والوصول بالاسبقية للطابعات ومشاركة المصادر مما يوفر التكلفة وتجميع العمل بواسطة لغة وصف الطباعة PTINT DISCRIPTION LANGUAGE(PDL)

اخيرا يمكن تسهيل إدارة الطباعة بتخصيص طوابير لطابعات معينة وتحديد اولوية أعمال الطباعة بطابور الطباعة الذى يوضع فيه العمل .

فهم الطباعة الرئيسية لنتوير 2.X :

يتوفر لب خدمات الطباعة الرئيسية فقط على الأجهزة الرئيسية لنتوير التى تعمل بإصدارات أقدم من نتوير ٢,٢ . باستخدام لب خدمات طباعة نتوير تستطيع توصيل ٥ طابعات كحد أقصى مباشرة إلى التوصيلة على التوالى أو على التوازى

على الجهاز الرئيسي لنتوير ، وذلك ليتم استخدامها كطابعات شبكة . بينما يكــــون توصيل كل الطابعات إلى الجهاز الرئيسى فعالاً فى الشبكات الصغيرة جداً ، إلا أن لب خدمات الطباعة لها ناحيتان سلبيتان هما :

أولاً : توصيل كل طابعات الشبكة إلى الجهاز الرئيســـى يضيــف عمليـــة الطباعة له نفسه وبالتالى من إبطاء سرعة الخدمات الأخرى التى يوفرها الجهــــاز الرئيسي لنتوير فى العادة. **وثانياً** : لا يمكن استخدام خادمات الطباعة ولا الطابعات الموصلة للطرفيات أو الموصلة للشبكة.

إن تركيب لب طباعة نتوير 2.x باستخدام التركيب الأساسى ينشئ بعـــض الافتراضيات وتشمل إنشاء طابور طباعة اسمه PRINTQ_O على الجهاز الرئيسي وخلق ملف NET$OS.EXE مع تضمينه لب طباعة بالإضافـــة إلـــى قـــدرة كـــل المستخدمين على الوصول واستخدام هذه الطابعات وعمل POLLING على فترات قدرها ١٥ ثانية وهو خيار وقت قد يكون قصيراً جداً أو غير كاف بناءاً على طلب الشبكة لخدمات الطباعة.

ملاحظة :

يمكن استخدام الأوامر التالية فى لب خدمات الطباعة:

طابور : QUEUE لخلق عمل طباعة جديد واســـتعراض قائمـــة طوابـــير طباعة وتغيير اولوية عمل فى طابور الطباعة وإزالة طابور طباعة وازالة عمـــل من طابور طباعة ومشاهدة قائمة أعمال طباعة فى الطابور.

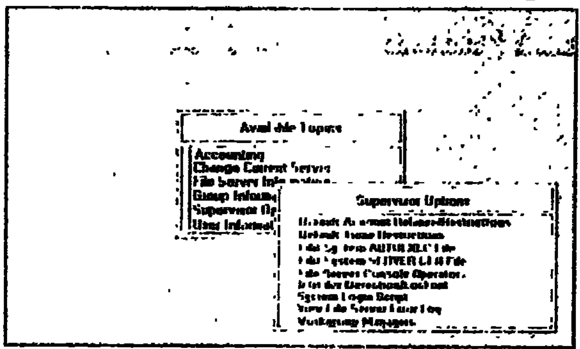
طابعة : PRINTER لتعديل أو استعراض تهيئة الطابعة ، تعييـــن طـــابور لطابعة، مشاهدة الخيارات المتوفرة لهذا الأمر (PRINTER HELP OR PRINTER

- **PSTAT** : لمشاهدة وضع طابعة من طرفية.

تستطيع ميكنة عملية تحميل لب خدمات الطباعة نتوير بوضـــع الأوامـــر اللازمة فى ملف AUTOEXEC.SYS بالجهاز الرئيسي . لتحرير هذا الملف شغل برنامج SYSCON ، اختر خيارات المشرف SUPERVISOR OPTION من شاشـــة

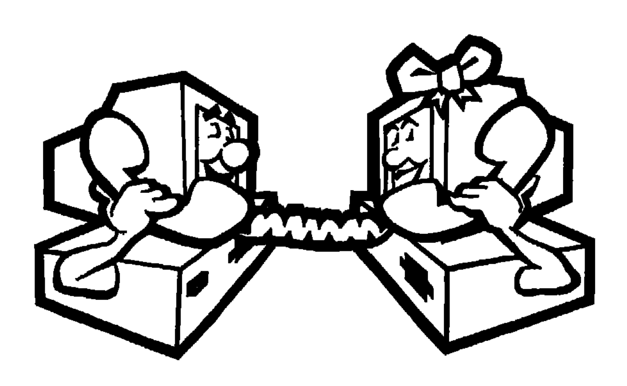
المواضيع المتوفرة ثم اختر ملف AUTOEXEC من قائمة خيارات المشرف.

الشاشة توضح برنامج SYSCON.



The SYSCON utility.

انظر هذه الشاشة



الفصل الثاني

تخطيط وتركيب خدمات الطباعة الأساسية

لقد سمعت بالحكمة القديمة : اجعله سهلاً . أحيانا يكون السهل هو الأفضل وأحياناً لا يكون كذلك . مثلاً ، اختيار التركيب الأساسي في نتوير ٤ لتهيئة الطباعة في الشبكة يعتبر بالطبع سهلاً إلا أن ذلك لا يجعله أفضل خيار لأن التهيئة السهلة قد لا تفي في الواقع بمتطلبات شبكتك . لضمان مقابلة متطلبات شبكتك ، يتطلب الأمر توفر بيئة طباعة مخططة ومنفذة بصورة جيدة . يناقش هذا القسم تخطيط الشبكة والتركيب الأساسي ويوفر معلومات عن المواضيع التالية :

- تخطيط بيئة الطباعة
- ضبط وإدارة طوابير الطباعة
- ضبط وإدارة خادمات الطباعة والطابعات

تخطيط بيئة الطباعة:

هنالك مرحلتان لتخطيط بيئة الطباعة :

الأولى فهم العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد احتياجات طباعة الشبكة . **الثانية** ، فهم المعدات والبرامج والمصادر الأخرى الضرورية لبيئة طباعة شبكة مصممة جيداً . يناقش هذا القسم مرحلتين هامتين في تخطيط بيئة الطباعة .

احتياجات الطباعة على الشبكة:

أول خطوة لتحديد احتياجات الطباعة على الشبكة هي اجراء تحليل للإحتياجات . تحليل الاحتياجات هو دراسة الاحتياجات الحالية والمستقبلية . يجب أن يوفر الحصول على الأنواع التالية من الاسئلة المعلومات الأساسية المطلوبة لتحديد احيتاجات الطباعة لمعظم بيئات الشبكة

شك كم عدد المستخدمين الحاليين الذين يحتاجون لطباعة مستندات وكم مستخدم جديد من المتوقع أن يحتاج إلى الوصول إلى خدمات الطباعة على المدى القصير والبعيد ؟

- ما هى كمية الطباعة التى يطبعها المستخدم المتوسط بناءاً على عدد الصفحات التى يطبعها كل مستخدم فى اليوم الواحد ؟
- هل يطبع كل المستخدمون فى نفس أنواع النماذج أم أن النماذج تختلف (حجم وشكل ورق مختلف ومستندات مسبقة الطبع الخ) ؟
- المدة التى يستطيع معظم المستخدمون انتظارها وهى التاخير مضر بالإنتاجية؟
- هل تصميم المبنى مناسب لوضع طابعات مشتركة جاهزة للوصول ام يجب وضع طابعات إضافية للتعامل مع المستخدمين الذين يحتاجون إلى وصول سهل ؟
- هل موقع الطابعات يمثل أي ناحية امنية من حيث سرية المعلومات التى يجب طباعتها؟.
- هل تم مراعاة العوامل البيئية مثل الضوضاء الزائدة والحرارة والبرودة والدخان والروائح الخ ؟
- عند توفر الإجابات على تلك الأسئلة تستطيع تحديد عدد الطابعات التى تحتاجها ومواقعها ومدى حاجتك خادم طباعة واحد أم عدة خادمات.

مصادر الطباعة علي الشبكة:

بعد تحليل احتياجات طباعة شبكتك عليك مراجعة المصادر المتوفرة لديك بالإضافة إلى أي مصادر إضافية أخرى قد تحتاج إلى توفيرها . فيما أنواع المصادر الثلاثة الواجب وضعها فى الاعتبار :

- المادية (المعدات)
- التطبيقات وأنظمة التشغيل (البرامج)

▪مدراء خدمات الطباعة (خادم الطباعة ومعاملات طابور الطباعة)

<u>فيما يلى المصادر المادية الواجب وضعها فى الاعتبار:</u>

- □ عدد وأنواع وحدات المعالجات المركزية CPU فى الطرفيـــات وهــل تســتطيع التعامل مع الطابعات.
- □ عدد ونوع (ليس وحدة المعالجة المركزية فقط ولكـــن اصــدار نتويــر (OS الأجهزة الرئيسية التى على الشبكة وإمكانية ربطها بالطابعات.
- □ عدد طوابير الطباعة وخادمات الطباعة التى تحتاجها
- □ عدد وأنواع الطابعات المتوفرة بما فى ذلك كمية الذاكرة RAM المتوفرة وأنواع التوصيلات التى تستخدمها والخطوط التى توفرها.
- □ المستلزمات المطلوبة للطابعات

البرامج التى يجب وضعها فى الاعتبار هى أنظمة التشغيل العاملـــــة فـــى الطرفيات (الدوس والمايكروسوفت ويندوز ويونيكس إلخ) واصدارات نتويرOS العاملة فى الجهاز الرئيسي للشبكة وهل يمكن استخدام لب خدمـــات طباعـــة وأى التطبيقات متوفر لمستخدمى الشبكة.

ويشمل مدراء خدمات الشبكة مشغلات طابور الطباعة ومشـــغلات خـــادم الطباعة بالاضافة إلى مشرف الشبكة (أو مدير فى نتوير ٤) أو المتستخدمين الذين لهم حقوق مساوية للمشرف.

كذلك يجب مراعاة حقوق المستخدمين فى خدمات طباعة الشـــبكة وتكلفـــة توفير خدمات الطباعة والخدمة والمساندة فى البدايـــة وبصفـــة مســتمرة وكذلـــك التدريب الضرورى ليس لمستخدمى الشبكة فقط ولكـــــن للمســـئولين والمشـــرفين والمشغلين.

<u>ضبط وادارة طوابير الطباعة:</u>

طوابير الطباعة (أدلة فرعية موجودة إما فى دليـــل الSYS:SYSTEM على الأجهزة الرئيسية لنتوير٢ ونتوير٣ أو على أي VOLUME فـــى الأجهـــزة

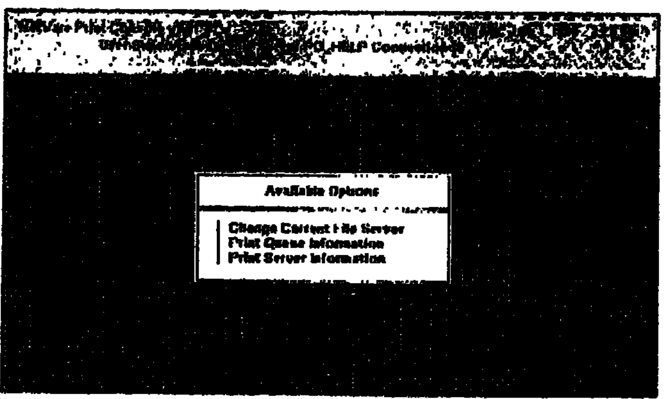
الرئيسية لنتوير ٤) جزء هام فى الطباعة على الشبكة فى كل إصدارات نتوير . طوابير الطباعة فى نتوير ٢ و ٣ OBJECTS ثنائية وفى نتوير ٤ OBJECTS خدمات دليل نتوير . NDS تستخدم طوابير الطباعة للاحتفاظ بمعلومات عن أعمال وخادمات الطباعة . تمكن علامات مشغل الطابور، تمكن المشرفين والمدراء ومشغلى طوابير الطباعة على التحكم فى الوصول إلى طوابير الطباعة واستخدامها.

يمكن استخدام برنامج PCONSOLE لإنشاء وإدارة طوابير الطباعة فى كل إصدارات نتوير.

ملاحظة :

أيضاً يمكن استعمال برنامج مدير الشبكة الموجود فى نتوير ٤ لانشاء وادارة طوابير طباعة.

تستطيع باستخدام pconsole انشاء طوابير طباعة وإعادة تسميتها أو حذفها ومشاهدة رقم تعريف object طابور الطباعة وإضافة أو حذف مشغلى ومستخدمى طوابير الطباعة وتعديل علامات المشغل . لاستخدام هذا البرنامج اطبع pconsole واضغط Enter ثم اختر معلومات طوابير الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة.



The PCONSOLE Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

تستطيع الآن تنفيذ أي مهمة من المهام الموجودة على القائمة والتى يحتاج بعضها إلى توفر حقوق المشرف .

لانشاء طابور طباعة اضغط مفتاح Insert عندما تكون شاشة طوابير الطباعة مفتوحة . اطبع اسم الطابور فى خانة الطابور الجديد ثم اضغط مفتاح Enter

لاعادة تسمية طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة، اضغط F3 ، امسح الاسم الموجود ثم اطبع اسم جديد ثم اضغط Enter

لمسح طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ، اضغط Delete وأجب بنعم عند ظهور السؤال.

لمشاهدة رقم تعريف OBJECT طابور الطباعة ، اختر طابور طباعة ثم اختر رقم تعريف طابور طباعة من قائمة معلومات طابور الطباعة.

لاضافة أو حذف مشغل طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ثم اختر مشغلى الطوابير . اضغط Insert لترى قائمة بمرشحى مشغلى الطوابير التى سوف تختار منها . اختر واحد ثم اضغط Enter أو اختر العديد منها بالضغط على F5 ثم الضغط على Enter . لحذف مشغلى الطوابير اختر واحد أو اختر أكثر من واحد بالضغط على F5 ثم اضغط Delete . اجب بنعم عند اشارة موجه حذف مشغل طابور.

لإضافة أو حذف مستخدم طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ثم اختر مستخدمى طابور . اضغط Insert لترى قائمة مستخدمى الطابور التى سوف تختار منها . اختر واحد ثم اضغط Enter أو اختر أكثر من واحد بالضغط على مفتاح F5 ثم الضغط على Enter . لحذف مستخدمى طابور اختر واحد أو أكثر باستخدام مفتاح F5 ثم اضغط مفتاح Delete ثم اجب بنعم عند اشارة موجه حذف مستخدم.

يمكن إدارة والتحكم فى الوصول إلى طوابير الطباعة من قبل المستخدمين

وخادمات الطباعة باستخدام علامات مشغل طابور الطباعة فى نتوير.

علامات المشغل الثلاثة التالية يمكن تعديلها :

يمكن للمستخدمين وضع ادخالات فى طابور : عند ضبطه علـــى NO لا يستطيع المستخدمون إضافة أعمال طباعة إلى طابور الطباعة

تستطيع الخادمات خدمة ادخالات فى طابور : عند ضبطه علـــى NO لا تستطيع خادمات الطباعة الوصول إلى الطابور لخدمة أعمال الطباعة

تستطيع الخادمات الجديدة أن ترتبط بالطابور : عند ضبطه على NO لا تستطيع خادمات الطباعة الجديدة الاتصال بطابور الطباعة بغرض خدمة أعمـــال الطباعة.

لتعديل أي من علامات المشغل أعلاه ، اختر العلامة ثم اضغط Y لاختيار العلامة أو N لايقافها.

كذلك تستطيع استخدام طوابير الطباعة لمشاهدة معلومـــات عـــن أعمـــال الطباعة . توضح الشاشة ادخالات طابور طباعة.

يشرح الجدول التالي عمل أي حقل فى شاشة معلومـــات ادخـــال طـــابور الطباعة ويوفر معلومات اضافية عن بعض الحقول.

انظر الجدول

اسم الحقل	طابور الطباعة	معلومات اضافية
عمل الطباعةPRINT JOB	العدد المخصص لطلب عمل الطباعة	لا يمكن تغييره
العميلCLIENT	اسم المستخدم ورقم التوصيلة	لا يمكن تغييره
الوصفDESCRIPTION	اسم الملف الذى يتم طباعته	
الوضع أو الحالةSTATUS	حالة عمل الطابعة	يوضح هل العمل معلق. أم جاهز للطباعة
تعليق المستخدم USER HOLD	يستطيع المستخدم منع عمل	

معلومات اضافية	طابور الطباعة	اسم الحقل
	من الطباعة بضبط هذا الحقل علىYES	
	يستطيع مشغل الطابور وضع أي عمل طباعة في وضع التعليق أو الانتظار	تعليق المشغل OPERATOR HOLD
يستطيع مشغل الطابور تغيير أمر العمل المراد طباعته	الترتيب الذى يتم طبع العمل بناءاً عليه	تسلسل الخدمة SERVICE SEQUENCE
من ١ إلى ٢٥٠	عدد النسخ المطلوب طباعتها حسب طلب المستخدم	عدد النسخ
اختيار نص أو بايت STREAM	إذا ضبط على نص يتم استبدال علامات الجدولة بمسافات واذا تم ضبطه على بايت STREAM ترسل البيانات إلى الطابعة مباشرة	محتويات الملف
استخدم ١ إلى ١٨	يضبط عدد المسافات التى تستخدم عند استبدال علامة جدولة	حجم علامة الجدولة
	يمنع إرسال الFORM FEED إلىالطابعة	FORM FEED
يضبط فى YES للاخطار وفى NO لعدم الإخطار	يخطر المرسل عند تنفيذ عمل الطباعة	الإخطار عند التنفيذ
"أي خادم" تعنى عدم تحديد أي خادم	خادم الطباعة الذى سوف يخدم عمل الطباعة هذا	الجهاز الرئيسي المستهدف
لا يمكن تغييره	حجم هذا الملف بالبايت	حجم الملف
لا يمكن تغييره	تاريخ إرسال العمل إلى الطابور	تاريخ الادخال
لا يمكن تغييره	وقت إرسال العمل إلى الطابور	وقت الادخال

معلومات اضافية	طابور الطباعة	اسم الحقل
يتم تحديده بواسطة رقم النموذج	اسم النموذج الذى سوف يستخدم لهذا العمل	نموذجFORM
يضبط إلى YES أوNO	يحدد هل يتم طباعة صفحة BANNER	شعار الطباعةPRINT BANNER
12حرف كحد اقصى	النص الخاص بالجزء العلوى من صفحة ال BANNER	الاسم
12حرف كحد اقصى	النص الخاص بالجزء السفلى من صفحة الBANNER	اسم الBANNER
	يضبط على YES للطباعة في وقت أو تاريخ لاحق	طباعة مؤجلة
استخدم أي صيغة قياسية	التاريخ الذى يتم فيه طباعة العمل إذا تم ضبط الطباعة المؤجلة إلىYES	التاريخ المستهدف
مثال : ٣ مساء ٣ PM, 03:00:00 OR 3:00 PM	الوقت الذى يجب طباعة العمل فيه	الوقت المستهدف

ضبط وإدارة خادمات الطباعة والطابعات:

تفحص خادمات الطباعة طوابير الطباعة للبحث عن الأعمال المطلوب طباعتها . بعد ذلك تستعد لطباعة الأعمال من طوابير الطباعة وترسلها إلى خادم الطباعة المعنى .

تختلف أنواع خادمات الطباعة الثلاثة التالية فى الموقع ونوع الملف المستخدم لتشغيلها :

برنامج نتوير القابل للتحميل: NETWARE LOADABLE MODULE

يتم إنشاء الجهاز الرئيسي NLM بتحميل ملف PSERVER.NLM فى الجهاز الرئيسي نتوير ٣ أو نتوير ٤ . يستطيع هذا النوع من الجهاز الرئيسي التحكم فى ١٦ طابعة كحد أقصى فى شبكة نتوير ٣ و٢٥٥ طابعة كحد أقصى فى شبكة نتوير ٤

عملية القيمة المضافة : VALUE ADDED PROCESS يتم انشاء الجهاز الرئيسي VAP بتحميل ملف PSERVER.VAP فى موجه خارجى (جسر) أو الجهاز الرئيسي لنتوير ٢(٢,١٥سى أو أعلى) . يستطيع هذا النوع من الجهاز الرئيسي أن يتحكم فى ١٦ طابعة كحد أقصى.

القابلة للتنفيذ : EXECUTABLE يتم إنشاء خادم طباعة دوس القابل للتنفيذ بتشغيل ملف PSERVER.EXE فى طرفية نتوير مبنية على دوس.

لانشاء أو تهيئة أو حذف أو تغيير خادم طباعة ، استخدم برنامج. PCONSOLE

لانشاء خادم طباعة قم بتشغيل PCONSOLE وأكمل الخطوات التالية :

١.اختر معلومات خادم الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة

٢.اضغط Insert

٣.اكتب اسم لخادم الطباعة (٤٧حرف على الأكثر) ثم اضغط Enter

ملاحظة :

عند إنشاء الجهاز الرئيسي يتم إنشاء دليل فرعى فى دليل

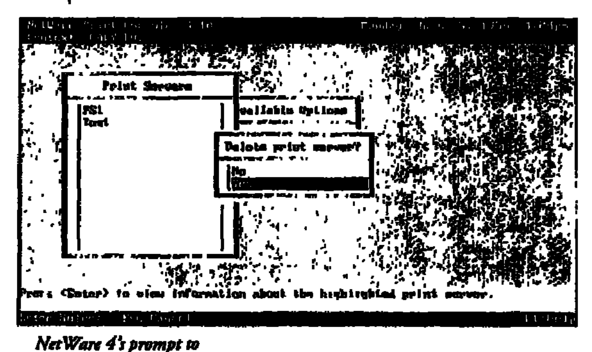
SYS:SYSTEM وكذلك يتم انشاء . BINDERY OBJECT عند تقديم خادم الطباعة لأول مرة يتم إنشاء ملف اسمه FILESERV وعند تقديم المزيد من الأجهزة الرئيسية يتم إضافة معلومات عن هذه الأجهزة إلى الملف مما يزيد حجمه ب ٤٨ بايت لكل جهاز رئيسي لنتوير يضاف إلى قائمة الخدمة.

- تحدث أعمال التهيئة التالية عند تهيئة الأجهزة الرئيسية:

فى كل مرة يتم فيها تعريف طابعة لخادم طباعة يتم إنشاء ملف باسم (PRINT.NNN NNN تمثل رقم الطابعة) . يحتوى هذا الملف على معلومات من قبيل اسم الطابعة ورقم ال IRQ وحجم الذاكرة المؤقتة ونسبة البود إلخ.

- فى كل مرة يتم فيها تخصيص طابور طباعة لطابعة ، يتم إنشاء ملف باسم (QUEUE.NNN NNN يمثل رقم الطابعة) . ويحتوى هذا الملف على معلومات مثل اسم الطابور وأولوية طباعته.
- فى كل مرة يتم فيها إضافة قائمة إخطار لطابعة يتم إنشاء ملف باسم NOTIFY.NNN (NNN يمثل رقم الطابعة) ويحتوى على معلومات مثل اسم ونوع العنصر المطلوب الإخطار عنه وكم الوقت الذى يجب أن ينقضى قبل أن يتم إرسال الإخطار اول مرة (إضافة إلى الوقت بين الإخطارات)

بعد إختيار خادم طابعات من قائمة خادمات الطباعة تستطيع حذف خادم الطباعة أو تعديل الكثير من نواحى المعلومات الخاصة بخادم الطباعة.



NetWare 4's prompt to delete a print server.

انظر هذه الشاشة

لتعديل معلومات خادم الطباعة (التى يمكن تعديلها) اختر أولاً الخيار المناسب من قائمة معلومات خادمات الطباعة ثم أكمل الخطوات الخاصة بذلك الخيار.

الخيارات التالية متوفرة لأجهزة الرئيسية لنتوير ٢ ونتوير ٣

تغيير كلمة السر : اكتب كلمة السر الجديدة ثم اضغط Enter واعد كتابتها عند التوجيه بذلك.

الاسم الكامل : اكتب اسم وصفى لا يزيد عن ٦٢ حرف واضغطEnter

تهيئة الجهاز الرئيسي : اختر الجهاز الرئيسي الذى يجب خدمته ثم اختر الجهاز الرئيسي لنتوير واحد أو أكثر وذلك لتعميد أي خادم لخدمة طابور طباعة . (لايقاف الخدمة اضغط DELETE بعد أن تختار الجهاز الرئيسي) .لإضافة خادم طباعة اضغط INSERT ثم اكتب اسم ومعلومات إضافية.

ملاحظة :

تستطيع بهذا الخيار تهيئة الطابعات ليتم خدمتها بواسطة خادم الطباعة هذا. كذلك تستطيع استخدام هذا الخيار لتخصيص وضعية خدمة ثابتة (اختر وضعية خدمة الطابور) انشاء أو تعديل قائمة بالمستخدمين الذين يجب إخطارهم عندما تحتاج الطابعة إلى التنبيه (قائمة إخطار للطابعة) أو تخصيص طابور طباعة إلى طابعة بصفة مستديمة (طوابير تخدمها طابعات).

لتهيئة الطابعات التى تم خدمتها بخادم الطابعة هذا ، وبعد إختيار تهيئة الطباعة من قائمة معلومات خادم الطباعة ، اختر رقم طابعة موجود وادخل المعلومات التالية ثم اضغط ESCAPE وبعد الانتهاء اضغط YES عند السؤال عن حفظ التغييرات:

نوع الطابعة : إذا كانت الطابعة موصلة مباشرة إلى فتحة إدخال وإخراج خادم الطباعة ، اختر فتحة على التوالى مثل COM1 أو فتحة على التوازى مثل. LPT1

إذا كانت الطابعة موصلة طرفية دوس تعمل ب NPRINTER أو RPRINTER ، اختر واحد من الخيارات البعيدة (على التوالى أو التوازى)

طريقة معالجة ال PORT: اخـــتر أمـــا طريقـــة ال INTERRUPT-DRIVEN أو الفحص POLLING وأجب بنعـــــم (للطباعـــة الأســـرع) ثـــم أدخـــل رقـــم ال INTERRUPT الصحيح . إذا كان هنالك أجهزة أخرى تســـتخدم نفـــس رقـــم ال INTERRUPT، اختر لا.

حجم الذاكرة المؤقتة : أدخل عدد الكيلوبايت المخصصة لذاكرة الطباعة المؤقتة . أقصى عدد مسموح به هو ٢٠ واقل عدد ٣

نموذج البداية : يقدم رقم النموذج الذى سيستخدم عند تحميل خادم الطباعة

وضعية خدمة الطابور : تمكنك من اختيار تغيير النماذج وتقليل تغييرات النمـــاذج فى الطوابير وخدمة النماذج الموصلة حالياً فقط.

معاملات الاتصالات : تعرف المعلومات مثل معدل البود وبت البيانات وبت الايقاف والتماثل وهل سيتم استخدام X-ON/X-OFF للطابعات الموصلة على التوالى.

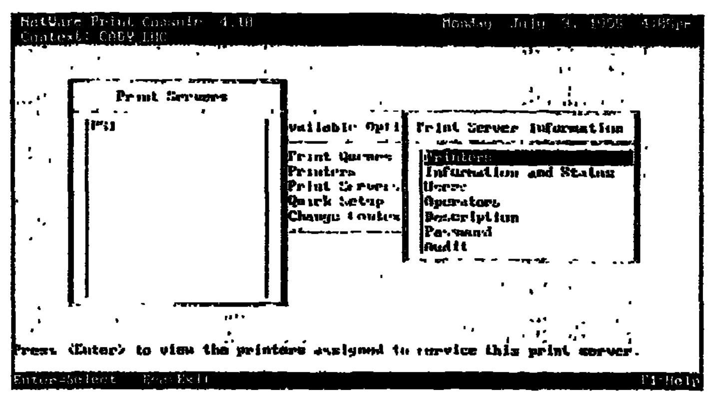
رقم تعريف خادم الطباعة : لمشاهدة رمز تعريف ال OBJECT الخـــــاص بخادم الطباعة هذا إضافة إلى اسم الجهاز الرئيسي لنتوير الذى تم تعريـــف خـــادم الطباعة هذا عليه.

- مشغلات خادم الطباعة : إضافة أو حذف مشغلى خادم الطباعة باستخدام مفتاح INSERT أو مفتاح DELETE.
- مستخدمات خادم الطباعة : إضافة أو حـــذف المســـتخدمين باســـتخدام مفتـــاح INSERT أو مفتاح DELETE.

حالـة :

التحكم فى خادم الطباعة : توصيل أو فصل خادم الطباعـــة إلـــى أو مـــن طابعة نتوير باختيار خيار الأجهزة الرئيسية التى يتم خدمتها وإضافـــة أو حـــذف الخادمات الموصلة.

الخيارات التالية متوفرة لخادمات طباعة نتوير ٤.



The Print Server Information menu.

انظر هذه الشاشة

- الطابعات : عرض واضافة أو حذف الطابعات المخصصة لطابور الطباعة هذا
- المعلومات والحالة : عرض نوع وإصدار واسم إعلان خادم الطباعة وحالة خـــادم الطباعة هذا بالاضافة إلى عدد الطابعات التى يتم خدمتها أو حالة خادم الطباعة إذا لم يكن يعمل حالياً.
- المستخدمون : عرض واضافة أو حذف المستخدمين الذين يستطيعون اســتخدام خادم الطباعة هذا.
- المشغلون : عرض وإضافة أو حذف المشغلين المسئولين عن خادم الطباعة هذا.
- الوصف : إضافة وعرض أو تغيير الوصف الخاص بخادم الطباعة هذا.
- كلمة السر : إضافة أو تغيير كلمة السر لخادم الطباعة
- تدقيق : يمكن ويهيئ تدقيق خادم الطباعة بالإضافة إلى عرض وحــذف ســجل تدقيق خادم الطباعة.

الفصل الثالث

تهيئة الطباعة على دوس وويندوز

الكثير من التطبيقات قادر على الاتصال مباشرة بالشبكة لتوفير خدمات الطباعة ولكن بعضها غير قادر على ذلك . معظم تطبيقات مايكروسوفت ويندوز تستطيع الطباعة على الشبكة إلا أن هنالك بعض الاختلافات بين الطباعة المحلية والطباعة على الشبكة فى ويندوز . يمكن استخدام العديد من برامج نتوير ليس لاستيعاب التطبيقات الغير قادرة على الاتصال بخدمات الطباعة على الشبكة مباشرة فقط ولكن لاستيعاب الاختلافات المتوقعة خلال الطباعة من تطبيقات متوافقة مع مايكروسوفت ويندوز.

هذا الفصل الذى يقدم معلومات عن الطباعة على شبكات نتوير ، مقسم إلى القسمين التاليين:

- الطباعة من تطبيقات دوس
- الطباعة من تطبيقات ويندوز

الطباعة من تطبيقات دوس:

توفر برامج نتوير التالية التحكم فى الطابعة لتطبيقات دوس:

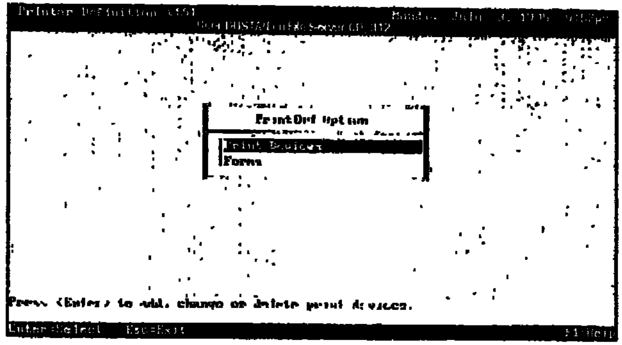
PRINTDEF
- PRINTCON
- CAPTURE
- SMODE
- NPRINT
- RPRINTER
- NPRINTER
- NETUSER(NETWARE3.12 AND 4)
- NETWARE ADMINISTRATOR(NETWARE 4)

يناقش هذا القسم هذه البرامج وكيفية استخدامها لتخصيص الطباعة وتمكين الوصول إلى قدرات الطابعة التى لا يمكن بدون ذلك دعمها بواسطة تطبيقات دوس.

PRINTDEF

يمكنك هذا البرنامج من إنشاء تعريفات مخصصة لطابعات ونماذج الشبكة وتخزنها فى ملف بيانات يسمى SYS: PUBLIC\NET$PRN.DAT يستطيع مستخدمو الشبكة الوصول إلى هذا الملف إلا أنه يجب إنشاؤه بواسطة مسئول الشبكة . بعد إنشاء تعريفات الطابعة يمكن عمل نسخ من التعريفات . كما يمكن نسخ تعريفات الطابعة الأخرى الموجودة باستخدام برنامجPRINTDEF

لاستخدام هذا البرنامج اطبع PRINTDEF واضغط ENTER ، تفتح قائمة خيارات PRINTDEF.



The PrintDef Options menu.

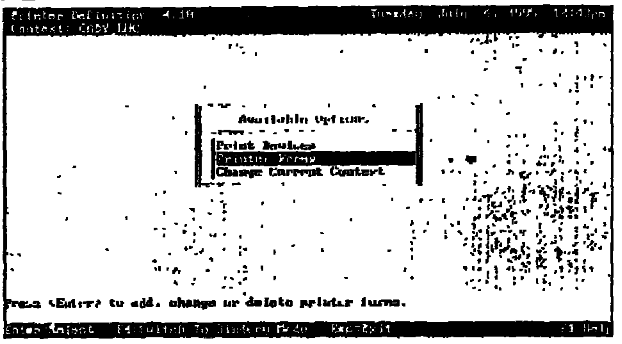
انظر هذه الشاشة

اختر خيار أجهزة الطباعة لإنشاء أو تغيير أو حذف تعريفات طابعة الشبكة (الملفات التى تحتوى على اوامر الطباعة التى تتحكم فى أعمال الطابعة) . تنتهى اسماء هذه الملفات بالتمديد PDF. اختر خيار النماذج لإنشاء أو تغيير أو حذف أنواع نماذج الشبكة (تعريفات الورق أو النماذج المطبوعة التى يتم استخدامها فى الطابعة) . بعد إنشاء قاعدة بيانات PRINTDEF يتم استخدامها بواسطة PRINTCON و CAPTURE وبرامج الطباعة الأخرى لتنفيذ مهام الطباعة المختلفة.

ملاحظة :

برنامج PRINTDEF فى نتوير ٤ مختلف قليلاً عن نظيره فى نتوير ٢ و٣

إذا قارنت الشاشتين فسوف تلاحظ أن أسماء القوائم (الخيارات المتوفرة مقابل خيارات PRINTDEF) والخيارات (نماذج الطابعة بدلا من النماذج) مختلفة قليلاً

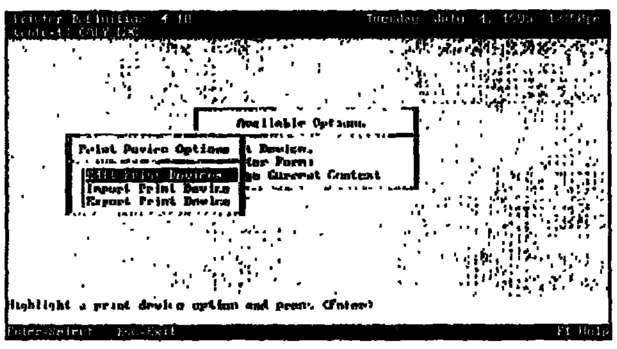


The Available Options menu in NetWare 4 version of PRINTDEF utility.

انظر هذه الشاشة

نسخة نتوير ٤ بها خيار ثالث (تغيير السياق الحالى) الذى تتمكن من خلاله تغيير السياق فى شجرة ال NDS قبل انشاء أو حذف أو تعديل جهاز طباعة أو نموذج.

لانشاء أو حذف أو تعديل تعريف طابعة ، اختر أجهزة الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة (أو خيارات . PRINTDEF) قائمة خيارات أجهزة الطباعة واحدة فى كل إصدارات نتوير الثلاثة



The Print Device Options menu.

انظر هذه الشاشة

أكمل الخطوات التالية :

اختر تعديل أجهزة الطباعة

اختر طابعة من قائمة الطابعات المعرفة

أ- أضف جهاز طباعة بالضغط على INSERT وطباعة اسم ثـــم الضغــط علــى ENTER

ب - أو احذف جهاز طباعة باختيار الجهاز ثم الضغط على DELETE واختيــار YES

أو قم بتعديل جهاز طباعة باختيار الجهاز الذى تود تعديله ثم إجـــراء التعديــلات المطلوبة على وضعيات ومهام الطباعة

ملاحظة :

لتعديل وضعيات أو مهام الطباعة ، اختر أولاً إما مهام الجهاز أو وضعيات الجهاز من قائمة تعديل أجهزة الطباعة . ثم اختر أما مهمـــة أو وضـــع موجـــود (بالتبادل بدلاً فمن اختيار مهمة أو وضعية موجودة ، عند هـــذه النقطـــة تســـتطيع إضافة مهمة أو وضعية جديدة بالضغط على INSERT ثم إعطاء اســـم للمهمـــة أو الوضعية) . أخيراً عدل محتويات المهمة أو الوضعية ثـــم اخـــرج مـــن برنـــامج PRINTDEF واحفظ التغييرات التى أجريتها.

لنسخ تعريف طابعة موجود إلى قاعدة بيانات PRINTDEF أو من قـــاعدة بيانات PRINTDEF إلى أخرى فى جهاز رئيسي آخر ، اختر أجهزة الطباعة مـــن قائمة خيارات PRINTDEF ثم أكمل الخطوات التالية :

١-اختر استيراد جهاز طباعة

٢-أو اختر تصدير جهاز طباعة

٣-اطبع SYS:PUBLIC فى حقل الدليل المصدر ثم اضغـــط ENTER إذا كنـــت تستورد جهاز طباعة.

٤-أو اختر ملف جهاز طباعة PDF للتصدير.

٥-اختر ملف لتستورد منه قائمة ال PDFs المتوفرة.

٦-أو اطبع المسار المؤدى إلى الموقع الذى سيتم نسخ ملف جهاز الطباعة إليــــه (الدليل الوجهة) بالإضافة إلى اسم (بدون التمديد) PDF لملف جهاز الطباعة ثم اضغط ENTER.

لإنشاء أو تعديل نوع نموذج ، اختر نماذج من قائمة خياراتPRINTDEF ثم أكمل الخطوات التالية:

١-اختر نموذج من قائمة النماذج

٢-أضف نموذج بالضغط على INSERT ثم اطبع اسماً (١٢ حرف على الأكــثر) ثم اضغط ENTER واعط النموذج رقماً من صفر إلى ٢٥٥

ملاحظة :

تستطيع حذف نموذج موجود عند هذه النقطة بإختياره فى قائمة النماذج ثم الضغط على DELETE واختيار YES ، أو تستطيع تعديل نموذج باختياره من قائمة النماذج ثم عمل التغييرات اللازمة فى تعريفات النماذج (الطول والعرض)

١-اكتب طول النموذج بناء على عدد السطور التى يمكن طباعتها على الصفحة تستطيع كتابة أي رقم من ١ إلى ٢٥٥

مثلاً إذا كان بامكان طابعتك طباعة ٦ أسطر من النص فى بوصة من طول الورقة وكان طول الورقة ١١ بوصة ، ادخل ٦٦ (٦ ضرب ١١).

٢-اكتب عرض النموذج بناءاً على عدد الحروف التى يمكـــن طباعتهـــا علـــى عرض الصفحة فى سطر واحد . تستطيع كتابة أي رقم من ١ إلى ٩٩٩

مثلاً ، إذا كان حجم الخط لديك ١٠ حروف فى البوصة الواحدة وعـــرض الصفحة ٨ بوصة ونصف ، اكتب ٨٥ (١٠ ضرب ٨,٥)

٣-احفظ النموذج وأخرج من برنامج PRINTDEF

PRINTCON :

يمكن برنامج PRINTCON المستخدمين ومسئولى الشبكات من ضبط وتهيئة أعمال الطباعة بما يساعد على تخصيص بيئة العمل . تستطيع برامج CAPTURE و NPRINT و PCONSOLE استخدام تهيئات أعمال الطباعة المخصصة تلك .

لاستخدام هذا البرنامج اطبع PRINTCON ثم اضغط ENTER . من قائمة الخيارات المتوفرة (انظر الرسم) يمكنك الاختيار لتنفيذ أي من المهام التالية :

تعديل تهيئات أعمال الطباعة : تستطيع اختيار تهيئة عمل طباعة موجودة وتعديل المعاملات المختلفة بها وحذف تهيئة عمل طباعة أو إعادة تسمية تهيئة عمل طباعة.

اختيار تهيئة عمل الطباعة الافتراضى : يمكنك من اختيار تهيئة عمل الطباعة الذى تستخدمه كافتراضى عندما ترسل طلب طباعة.

نسخ تهيئة عمل طباعة : يوفر القدرة على نسخ أي ملف قاعدة بيانات PRINTCON.DAT خاص بمستخدم معين إلى مستخدم آخر . لا يمكن إجراء تهيئة جماعية ، لذا يجب عمل التهيئة أو نسخها لكل مستخدم.

ملاحظة :

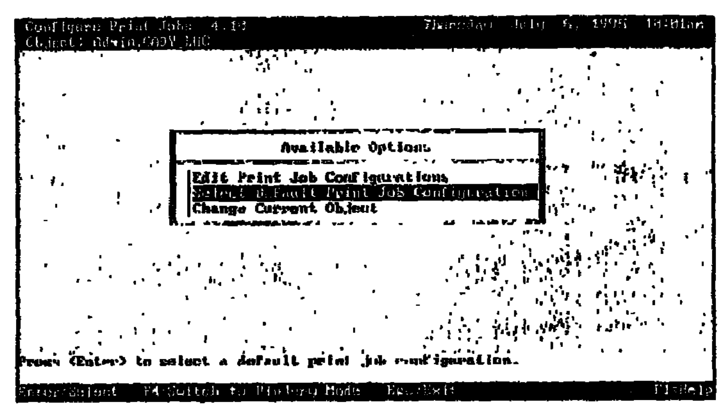
تم إجراء تغييرات هامة فى تشكيل قاعدة بيانات PRINTCON فى نتوير ٤ .

إضافة إلى ذلك يمكن إنشاء قاعدة بيانات عامة بدلاً من قواعد بيانات متعددة لتهيئة الطباعة الخاصة (يخزن فى SYS:PUBLIC) . إذا كانت شبكتك لا تحتوى على تطبيقات أو برامج تستخدم قواعد بيانات PRINTCON.DAT تم انشاؤها للمستخدمين فى بيئات نتوير ٢ و٣ ، امسح ملفات DAT القديمة هذه من كل دليل مستخدم SYS:MAIL\USERID

إضافة إلى ذلك يستطيع مسئولو الشبكة استخدام برنامج مدير نتوير ٤

لإدارة تهيئات عمل الطباعة .

كذلك لاحظ فى نتوير ٤ ، أن خيار نسخ تهيئات عمل الطباعـــة قـد تـم استبداله بخيار تغيير ال OBJECT الحالى . هذا الخيار يمكنك من تغيير المســتخدم الحالى أو OBJECT الحاوية الحالية.



NetWare 4 PRINTCON
Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

عندما تنشئ أو تعدل تهيئة عمل طباعة تكون المعاملات التى تعمـل بهـا مساوية لتلك المستخدمة مع برامج CAPTURE و NPRINT

CAPTURE :

يمكن برنامج CAPTURE مستخدمى الشبكة من تخصيص بيئـة الطباعـة لديهـم وتنفيـذ العديـد مـن مهـام الطباعـة . مثـلاً ، فـإن اسـتخدام أمـر CAPTURE(JOB)يمكن المستخدم من تطبيق أمر عمل تـم إنشـاؤه باسـتعمال برنامج PRINTCON . تستطيع استخدام الخيار J والخيارات الأخرى عندما تصـدر الأمر CAPTURE وكذلك عندما تنشئ تهيئة عمل طباعة . الجدول يوضح العديـد من خيارات CAPTURE شائعة الاستعمال

```
Configure Print Jobs 4.10                         Thursday July 6, 1995 11:07am
Object: Admin.CADY LHC

                Edit Print Job Configuration "Default"

Number of copies:      1                 Form name:          (None)
File contents:         Byte Stream       Print banner:       No
Tab size:                                Name:
Form feed:             No                Banner name:
Notify when done:      No

Local printer:         1                 Enable timeout:     No
Auto endcap:           Yes               Timeout count:

Printer/Queue:         P1.CADY LHC
  (Printer)

Device:                (None)
Mode:                  (None)

Enter the number of copies (1 to 65,000 inclusive) to be printed.

Enter=Select  F3=Modify  F10=Save  Esc=Exit                          F1 Help
```

The Edit Print Job Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

توضح الشاشة المستخدمة لضبط خيارات تهيئة عمل الطباعة باستخدام نسخة نتوير من برنامج PRINTCON. يوجد شبه بين أسماء الحقول فى هذا الرسم وبين العديد من خيارات CAPTURE الموضحة فى الجدول. على سبيل المثال فإن خيارات إخطار وعدم إخطار الموجودة فى CAPTURE، يتم ضبطها بالاجابة بنعم أو لا عند اتمام حقل فى هذه الشاشة.

شائعة الاستعمال CAPTURE أوامر

الأمر	الاستخدام	نسخة نتوير	الغرض
ALL	الجميع	٤	يستخدم مع EC(ALL EC) ينهي CAPTURE كل توصيلات. LPT عند استخدامه مع ?/ يقدم مساعدة فورية.
Autoendcap	AU	٢و٣و٤	يرسل عمل الطباعة آلياً عند إغلاق التطبيق
BANNER	B	٤	يحدد النص الذى يجب وضعه فى النصف السفلى من صفحة BANNER . لا يمكن استخدام أكثر من ١٢حرف
LOCAL	L	٢ و٣	يحدد رقم ال PORTالمحلى.
NOTIFY	NOTI	٢و٣و٤	يخطر المستخدم عند إكتمال عمل الطباعة
NO NOTIFY	NNOTI	٣و٤	لا يخطر المستخدم عند إكتمال عمل الطباعة
PRINTER	P	٤	يحدد الطابعة التى تستقبل عمل الطباعة
SERVER	S	٤	يحدد الجهاز الرئيسي لنتوير الذى يجب توجيه عمل الطباعة إليه إذا لم يكن الجهاز الرئيسي هو الافتراضى
SHOW	SH	٢و٣و٤	يوضح الحالة الحالية لأمر CAPTURE
Timeout	TI		يحدد عدد الثوانى التى لنتظرها بعد استلام نص الطباعة وقبل أن يعتبر عمل الطباعة منجزاً

SMODE وضعية البحث:

يستخدم برنامج SMODE في نتوير ٢ و٣ لتعديل طريقة عمل PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT ليستطيع تمكين كل المستخدمين الموصلين حالياً إلى الشبكة من استخدام قاعدة بيانات PRINTCON واحدة في جهاز رئيسي واحد . (يعادل استخدام SMODE في نتوير ٤ ، إنشاء واستخدام قاعدة بيانات PUBLIC PRINTCON وتخزينها في دليل SYS:PUBLIC في الجهاز الرئيسي لنتوير ٤).

يتم ضبط وضعية البحث SMODE على صفر كافتراضى . يجعل هذا الضبط كل ملفات نتوير القابلة للتنفيذ تبحث في دليل بريد كل مستخدم عن ملف PRINTCON . عند تغيير ضبط وضعية البحث إلى ٥ تستطيع ملفات نتوير القابلة للتنفيذ استخدام مخططات بحث الملف للعثور على ملف PRINTCON.DAT المخزن في SYS:PUBLIC وبالتالى استخدام تهيئة عمل طباعة عامة بدلاً من تهيئة خاصة.

لتغيير ضبط SMODE من صفر إلى ٥ حتى تتمكن برامج PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT من استخدامه ، اطبع أسطر الأوامر التسعة التالية واضغط على ENTER بعد كل أمر:

```
FLAG SYS:PUBLIC\PCONSOLE.EXE N
FLAG SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE N
FLAG SYS:PUBLIC\NPRINT.EXE N
 SMODE SYS:PUBLI\PCONSOLE.EXE/ MODE=5
SMODE SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE/ MODE=5
SMODE SYS:PUBLIC\NPRINTEXE/ MODE=5
FLAG SYS:PUBLIC\PCONSOLE.EXE SRO
FLAG SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE SRO
FLAG SYS:PUBLIC\NPRINT.EXE SRO
```

الأوامر الثلاثة الأولى تضبط العلامات في برامج PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT إلى الوضعية العادية حتى يمكن تغيير مستويات ال MODE لديها . الثلاثة أوامر التالية تغير مستوى الوضعية من صفر إلى ٥ لكل البرامج الثلاثة . الثلاثة أوامر الأخيرة تغير علامات البرامج الثلاثة إلى وضعها

الأصلى (قابلة للمشاركة، للقراءة فقط)

ملاحظة :

تذكر حذف ملف المستخدم المفرد PRINTCON.DAT من كل دليل مستخدم SYS:MAIL\USERID

NPRINT :

بصفته برنامج طرفيات ، يمكنك NPRINT من طباعة ملفات دوس النصية أو الملفات التى سبق تهيئتها بواسطة تطبيق دوس للعمل فى طابعة شبكة . تستطيع استخدام خيارات متنوعة مع هذا الأمر معظمها مشابه لتلك المستخدمة مع برنامج CAPTURE إلا أن خيارات SHOW وAUTOENDCAP وNOAUTOENDCAP و TIMEOUT و LOCAL وCREATE و KEEP الموجودة فى CAPTURE لا تستعمل فى أمر NPRINT

RPRINTER :

يمكنك هذا البرنامج من توصيل أو فصل طابعة بعيدة (موصلة إلى طرفية) على شبكة نتوير ٣ . تستطيع شبكات نتوير ٤ أيضاً استخدام الطابعات البعيدة إلى أنها تستخدم NPRINTER بدلاً من RPRINTER

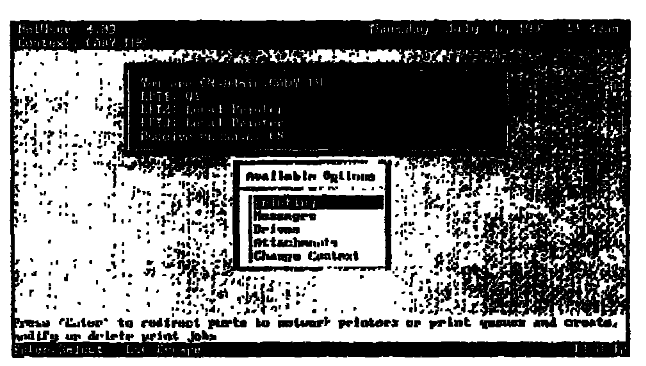
NPRINTER :

كما بالنسبة ل RPRINTER على شبكة نتوير ٣ ، يمكنك NPRINTER من توصيل الطابعات إلى الطرفيات التى يمكن بعد ذلك الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين . يتم تحميل NPRINTER.NLM فى الجهاز الرئيسي لـ نتوير ٤ لتوفير خدمات الطباعة البعيدة.

NETUSER :

هذا البرنامج متوفر فى نتوير ٣,١٢ ونتوير ٤ وقد تم تصميمه ليمكن المستخدمين من إضافة أو تعديل أو حذف أعمال الطباعة الخاصة بهم . توضح الشاشة قائمة الخيارات المتوفرة فى برنامج NETUSER العاملة على الجهاز

الرئيسي ل نتوير ٤.



NetUser Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

مدير نتوير: NETWARE ADMINISTRATOR

يمكن استخدام هذا البرنامج لإنشاء وإدارة خدمات الطباعة فى بيئة نتوير ٤. وهو برنامج ذو واجهة رسومية يتم تشغيله من داخل مايكروسوفت ويندوز. عند توصيلك بالشبكة كمدير ، تستطيع تنفيذ المهام التالية باستخدام برنامج مدير نتوير:

- انشاء والتحكم فى ومراقبة وإدارة طوابير الطباعة
- انشاء والتحكم فى ومراقبة وإدارة خدمات الطباعة
- حذف وتغيير ومراقبة وإعادة طلب أعمال الطباعة

تخصيص OBJECTS طوابير الطباعة للطابعات و OBJECTS الطابعة لخادمات الطباعة.

الطباعة من تطبيقات ماكروسوفت ويندوز

مثل الطباعة دوس ، يجب أن تكون الطابعة موصلة مباشرة إلى الطرفية أو أن تكون الطرفية موصلة إلى شبكة حتى يمكن الطباعة من خلال الويندوز . إضافة إلى ذلك يجب توفر ملف برنامج تشغيل طباعة يتم تهيئته بصورة جيدة ليقوم بدعم الطابعة التى يتم الوصول إليها . يمكن استخدام برامج تشغيل طابعات DRIVERS ويندوز للوصول إلى الطابعات إضافة إلى دعمها لتطبيقات

وبيئة مايكروسوفت ويندوز.

ملاحظة :

ملف برنامج تشغيل الطباعة هو ملف DLL بتمديد DRV بدلاً من DLL ملفات برامج تشغيل الطباعة قادرة على الاتصال بطابعات معينة لترجمة طلبات الطباعة إلى معلومات تستطيع الطابعة استخدامها . إن ملفات تشغيل برامج ميكروسوفت ويندوز تمكن المستخدمين من الوصول إلى وضعيات معينة لطابعات مختلفة . مثلاً يجعل برنامج تشغيل الطباعة من الممكن تحديد اشياء مثل الهوامش التى يجب استخدامها عند طباعة مستند وأى نوع طباعة أو سلة ورق يتم اختيارها الخ ..

تتمكن تطبيقات ويندوز من الطباعة باستخدام تهيئة (GRAPHICS DEVICE INTERFACE) التى تهيئ المخرجات المرسلة للطابعة والشاشة . تستخدم التطبيقات العاملة على ويندوز ال GDI لتنادى مدير طباعة ويندوز النشط . ومن هنالك يتم تهيئة أعمال الطباعة وتطبع صفحة فى كل مرة .عندما يكون هنالك عمل مطلوب طباعته أكثر من الذى يمكن إرساله مباشرة إلى الطابعة ، يتم تخزين صفحات الطباعة فى دليل ويندوز TEMP أو الدليل الجذر فى القرص الصلب . ويتم بعد ذلك إرسال عمل الطباعة من أحد هذين الموقعين مباشرة إلى طابور طباعة نتوير ثم إلى طابور محلى أو إلى توصيلة طابعة محلية.

عندما لا يكون مدير طباعة ويندوز غير نشط أو لم يتم تركيبه ، يرسل GDI البيانات مباشرة إلى جهاز دوس وليس إلى طابور الطباعة على القرص الصلب.

عند تركيب مدير طباعة ويندوز ويتم تمكين الطباعة المحلية يتم إرسال الصفحات المهيئة بواسطة GDI إلى ملف طوابير على القرص الصلب المحلى الذى يتحكم فيه مدير الطباعة .

عند تشغيل مدير الطباعة وتتوفر الطباعة على الشبكة ترسل الصفحات المهيئة من قبل GDI إلى ملف طابور شبكة متجاوزة ملف الطابور المحلى لمدير

الطباعة.

ملاحظة :

يمكن استخدام أمر الشبكة CAPTURE مع ويندوز لاعادة توجيه الطباعة إلى طابور نتوير . وبذلك يستطيع المستخدم تحديد الصف الذى يستخدمه لطباعة العمل . كذلك يمكن الأمر المستخدمين من مراقبة والتحكم فى أعمال متعددة فى طابور الطباعة قبل طباعتها وإلا فسوف يتوجب عليهم مراقبة أعمال الطباعة (بعد إرسالها إلى طوابير الطباعة) بصورة أكثر من المحتمل إجراؤها فى الطباعة المحلية فقط.

تستطيع استخدام ويندوز لضبط الطباعة لكل تطبيق يحتاج إلى دعم طباعة إضافة إلى كل نوع طابعة مستخدم . إن تهيئة أي طابعة معينة يسمى DEVICE CONTEXT الطابعة الذى تتفحصه معظم التطبيقات قبل محاولة الطباعة . عند اجراء طلب طباعة يتفحص ويندوز ليرى ما إذا كان التطبيق نفسه قد انشأ أي تهيئات معينة . إذا كان كذلك فإن ويندوز يتبع تلك التهيئات . وإلا فإن ويندوز يتفحص الذاكرة ويبحث عن آخر تهيئات طباعة ويستخدمها . إذا لم تكن هناك تهيئات طباعة مخزنة فى الذاكرة يبحث ويندوز عن تهيئات طباعة تم إنشاؤها فى ملف WIN.INI ويستعملها . إذا كان ملف ال WIN.INI لا يحتوى على تهيئات الطابعة اللازمة ، يستخدم ويندوز التهيئات الافتراضية فيه لتنفيذ طلب الطباعة.

انظر الرسم (١-٣-١)

للاستفادة القصوى من الطباعة على ويندوز قد تحتاج إلى تهيئة الطباعة باستخدام مربع حوار الطباعة فى لوحة تحكم ويندوز.

The MS Windows Printers window.

انظر هذه الشاشة

لتركيب وتهيئة وضبط أو إزالة طابعة ، أكمل الخطوات التالية :

١.افتح لوحة تحكم ويندوز

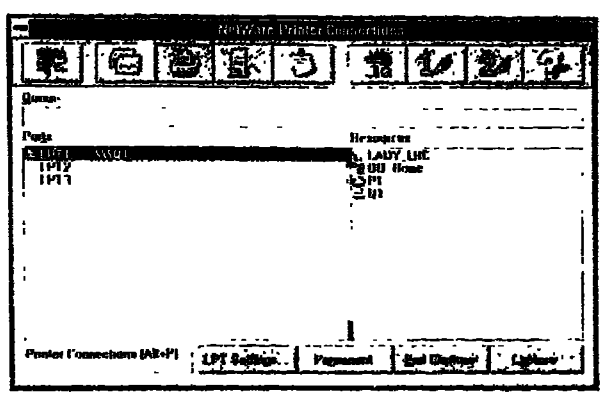
٢.اختر الطابعات

٣.اختر طابعة ثم اختر واحد من التالى :

تهيئة SETUP لضبط اشياء مثل عدد النقاط فى البوصـــة وســلة الـــورق المستخدمة الخ...

- إزالة REMOVE لحذف أو مسح طابعة من القائمة
- تعيين كطابعة افتراضية وذلك لاختيار الطابعة لتكون الافتراضية
- توصيل CONNECT لتوصيل الطابعة إلى منفذ محلى أو إلى شبكة

عندما تختار توصيل ثم تختار شبكة لتوصيل الطابعة إلى شبكة نتوير ينفتح برنامج أدوات مستخدم نتوير ومنه تختار توصيل أو شاشة وندوز عـــدم توصيـــل الطابعة . إضافة إلى ذلك تستطيع جعل توصيلة أي طابعة دائمة باختيار مربع دائم



The NetWare User Tools Printer Connections window.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

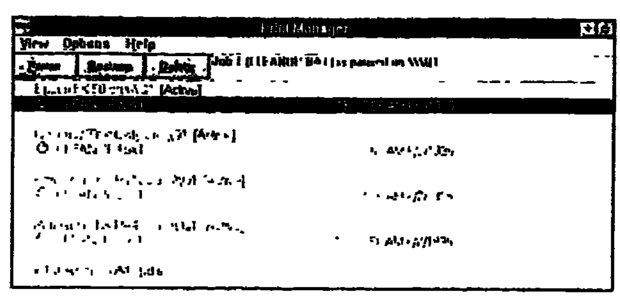
جعل توصيلة الطابعة دائمة يلغى إعادة توجيه CAPTURE الخاصة بمنفذ الطابعة المعينة .

تستخدم مدير طباعة ويندوز لضبط خيارات الطباعة التالية :

- الأولوية (عالية ، متوسطة أو متدنية)
- التنبيه باستمرار
- الإضاءة (أو التجاهل) إذا لم تكن نشطة
- تهيئات الشبكة
- توصيلات الشبكة
- ضبط الطابعة

باستخدام مدير الطباعة تستطيع أيضاً مشاهدة طوابير طباعة نتوير إيقاف أي عمل طباعة مؤقتاً ومواصلة عمل الطباعة الموقوف مؤقتاً أو حذف أعمال الطباعة . (انظر الرسم)

يحتوى ملف ويندوز WIN.INI على أوامر تساعد على إنشاء تهيئات طباعة افتراضية .



The Print Manager window.

انظر هذه الشاشة

الأوامر الرئيسية التالية مضمنة فى ملف ال: WIN.IN

* جهاز DEVICE يعرف الطابعة الافتراضية التى يستخدمها ويندوز

* DEVICE NOTSELECTED TIMEOUT: يحدد المدة التى ينتظرهـا ويندوز حتى يتم تشغيل الطابعة قبل أن يرسل طلب طباعة إلى طابعة غير مشغلة حالياً (الافتراضى ١٥ ثانية) .

* **DOSPRINT** : يستخدم INTERRUPT21 إذا تم ضبطه على نعم أو INTERRUPT17 إذا ضبط على لا .

SPOOLER : يشغل مدير الطباعة إذا ضبط على نعم (الافتراضى) ويوقف عمله إذا ضبط على لا ولا يعرضه على النافذة الرئيسية.

TUOEMIT YRTER NOISSIMSNART : يحدد عدد الثوانى التى سوف تنتظرها الطابعة (الافتراضى ٩٠) قبل إرسال رسالة خطأ عندما لا تستقبل الطابعة حروف .

LPT1: يحدد المكان الذى يتم إعادة توجيه منفذ الإدخال والإخراج إليه ، إذا تم إعادة توجيهه . (مثل إعادة التوجيه الذى يحدث عندما تستخدم أدوات مستخدم نتوير لعمل توصيلة وضبطها على وضعية دائمة .

LPT1-OPTIONS : يعرض كل الخيارات الخاصة بالطباعة فى منفذ الطباعة هذا مثل عدم تغذية النماذج وعدد النسخ المطلوب طباعتها الخ) ... يستخدم العديد من الخيارات التى يستخدمها برنامج CAPTURE

الفصل الرابع

فهم الطباعة على نتوير ٤

هنالك بعض الإختلافات الأساسية بين الطباعة فى نتوير ٤ والطباعة فى نتوير٢ ونتوير ٣. وفى هذا القسم توفر المواضيع التالية المزيد من المعلومات عن الطباعة فى بيئة نتوير ٤:

- أساسيات الطباعة على نتوير ٤
- تهيئة وإدارة الطباعة على نتوير ٤

أساسيات الطباعة علي نتوير ٤ :

نظراً لأن نتوير ٤ مبنى على خدمات دليل نتوير NDS ، يجب أن تعمل خدمات الطباعة فى تلك البيئة أيضاً . وإلى حد ما فإن إدارة وتهيئة الطباعة على نتوير٤ اسهل من نتوير ٢ و٣ . إن عناصر الطباعة القياسية مثل خادمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعات هى عناصر NDS فى نتوير٤ . وبالتالى فإن ادارتها مشابهة لعناصر نتوير ٤ الأخرى.

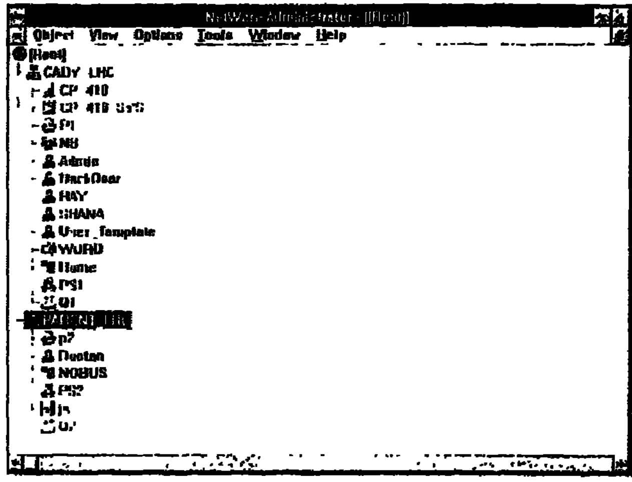
إن برامج الطباعة مثل PCONSOLE و PRINTCON و PRINTDEF قد تم تحسينها للطباعة على نتوير ٤ بالعمل من خلال المحاكاة BINDERY EMULATION . إضافة إلى ذلك فإن أدوات مستخدم نتوير وبرامج إدارة نتوير متوفرة فى نتوير ٤ مما يمكن من إدارة واستخدام خدمات طباعة نتوير.

إدارة وتهيئة الطباعة علي نتوير ٤:

لإدارة الطباعة على نتوير ٤ تستطيع استخدام برنامج إدارة نتوير بالإضافة إلى PCONSOLE . وتستطيع باستخدام برنامج مدير نتوير تنفيذ المهام التالية :

- إنشاء وتعديل وحذف طوابير الطباعة وخدمات الطباعة
- مراقبة وتعديل وإعادة طلب وحذف أعمال الطباعة
- التحكم فى ومراقبة الطابعات وخدمات الطباعة

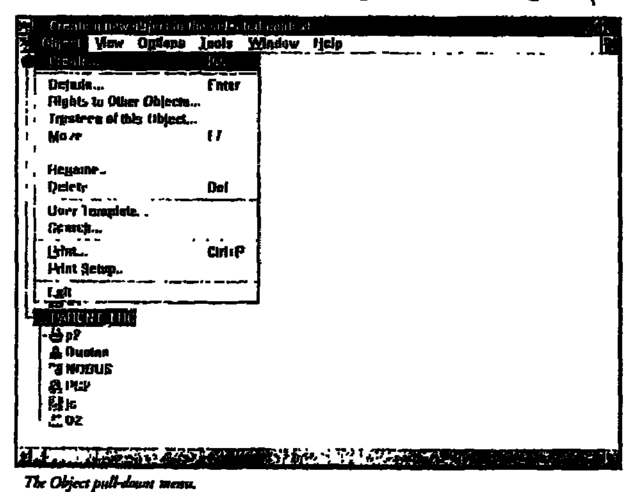
توضح الشاشة أول شاشة فى برنامج مدير نتوير.



The main screen for the NetWare Administrator utility.

انظر هذه الشاشة

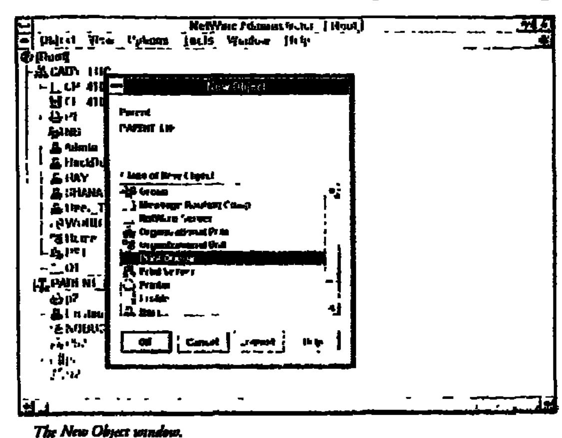
مع توسعة شجرة NDS فى برنامج مدير نتوير ، تستطيع إنشاء خادم طباعة وطابور طباعة وعناصر طباعة باختيار الحاوى فى شجرة NDS حيث تود وضع العنصر، ثم اختر CREATE من قائمة ال OBJECT.



The Object pull-down menu.

انظر هذه الشاشة

بعد ذلك اختر نوع العنصر الذى تود إنشاؤه (خـــادم طباعـــة ، طـــابور طباعة، طابعة) من نافذه العناصر الجديدة.



The New Object window.

انظر هذه الشاشة

عندما ينفتح مربع حوار انشاء العنصر ، ادخل المعلومـــات الضروريـــة . مثلاً إذا أردت انشاء طابور طباعة ينفتح لك مربع إنشاء طابور طباعة . ويجـــب عليك اعطاء اسم لطابور الطباعة و VOLUMEطابور الطباعة . يمكنـــك أيضـــاً اختيار إما تعريف خصائص إضافية لطابور الطباعة أو إنشاء طابور طباعة آخر . إضافة إلى ذلك تستطيع أن تختار أن تجعل هذا طابور طباعة خدمة دليل نتوير أو أن تنشئ مرجع لطابور الBINDERY

Create Print Queue

Directory Service Queue

Reference a Bindery Queue

Print Queue Name:

PQ Ray

Print Queue Volume:

CP 410_SYS.CADY_LHC

Define Additional Properties

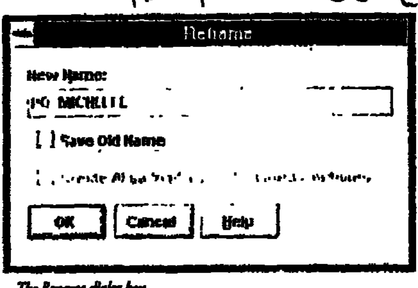
Create | Cancel | Help

The Create Print Queue dialog box.

انظر هذه الشاشة

تستطيع أيضاً نقل أو إعادة تسمية أو حذف خادم طباعة أو طابور طباعة أو عنصر طباعة باختيار العنصر واختيار الإجراء المطلوب من قائمة العناصر المنسدلة لاسفل. OBJECT PULL-DOWN MENU

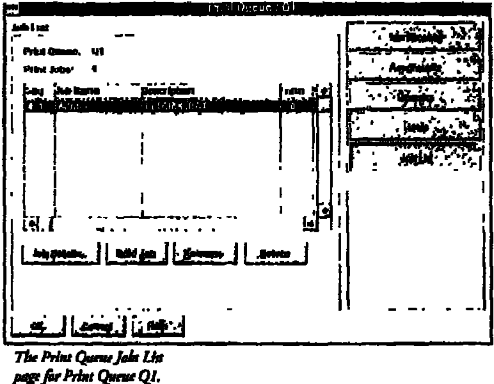
لإعادة تسمية عنصر طابور طباعة اختر إعادة تسمية من قائمةOBJECT وادخل الرقم الجديد فى مربع حوار اعادة التسمية . تستطيع حفظ الاسم القديم بوضع علامة على مربع حوار حفظ الاسم القديم.



The Rename dialog box.

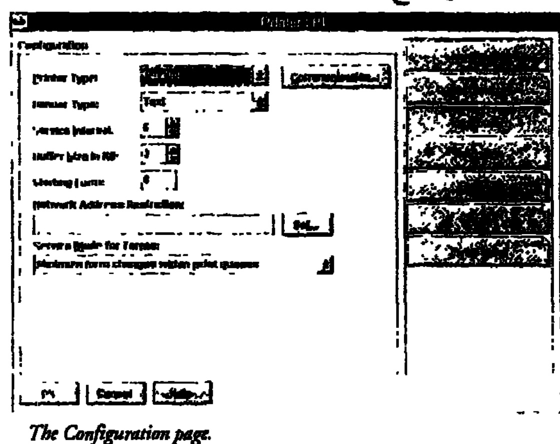
انظر هذه الشاشة

كذلك تستطيع استخدام مدير نتوير لمراقبة وتعديل وإعادة طلب وحذف أعمال الطباعة . لتنفيذ هذه المهام ، عليك اختيار إما عنصر طابور طباعة أو عنصر طابعة . إذا اخترت طابور طباعة ثم فتحت صفحة قائمة الأعمال لعنصر طابور الطباعة هذا تستطيع تنفيذ مهام متنوعة باختيار الزر المعنى.


The Print Queue Jobs List page for Print Queue Q1.

انظر هذه الشاشة

تستطيع أيضاً استخدام برنامج مدير نتوير للتحكم فى ومراقبة عناصر الطابعة وعناصر خادم الطباعة . لمراقبة عنصر طابعة اختر عنصر الطابعة ثم اختر تفاصيل من قائمة العنصر المنسدلة لأسفل ثم اختر تهيئة لتفتح صفحة التهيئة لعنصر الطابعة . الشاشة توضح صفحة تهيئة .

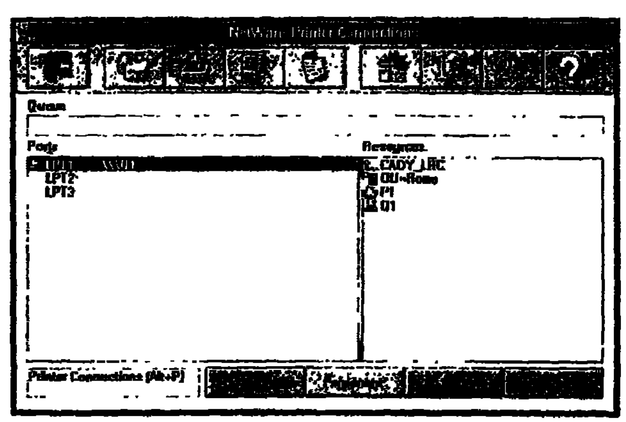


The Configuration page.

انظر هذه الشاشة

من هذه الصفحة تستطيع مراقبة المعلومات المتوفرة عن تهيئة عنصر الطابعة مثل نوع الطابعة ونوع ال BANNER وفترات الخدمة وحجم الذاكرة المؤقتة الخ ... إضافة إلى ذلك تستطيع فتح صفحة حالة الطابعة لعنصر الطابعة هذا ومراقبة المعلومات مثل حالة الطابعة والنموذج المركب الخ ...

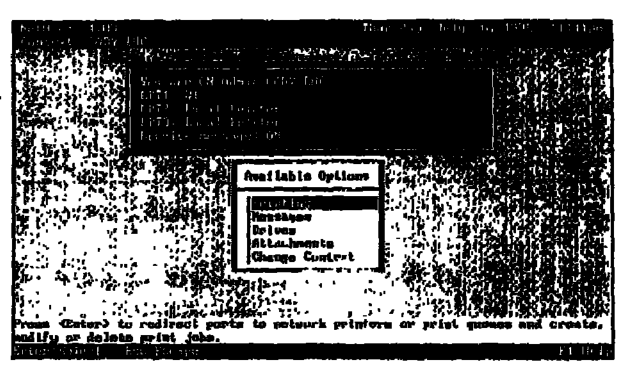
بالإضافة إلى برنامج إدارة نتوير يتضمن نتوير ٤ برنامجى أدوات نتوير ونتيوسر وذلك لتوفير وصول أكثر لخدمات الطباعة . يمكنك برنامج أدوات نتوير من استخدام ميزات السحب والإطلاق الموجودة فى ويندوز للإمساك بمنافذ الطابعة لأجهزة طباعة الشبكة . توضح الشاشة برنامج أدوات نتوير ونافذة توصيلات طابعة نتوير مفتوحة .



The NetWare Tools NetWare Printer Connections window.

انظر هذه الشاشة

يستخدم برنامج NETUSER من طرفيات دوس للتحكم في الطباعة. تساعد قائمته المستخدمين على تشغيل أو إيقاف إعادة توجيه الطباعة وضبط معاملات الطباعة وجعل تهيئات اعادة توجيه الطابعة دائمة. توضح الشاشة قائمة الخيارات المتوفرة فى برنامج NETUSER.

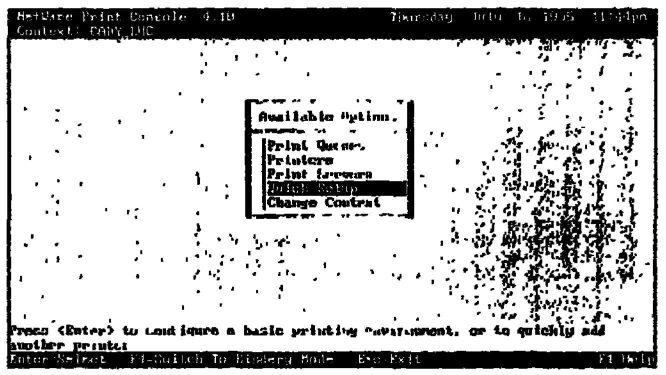


The NetUser Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

هنالك اختلاف آخر كبير بين نتوير ٤ وإصدارت نتوير القديمة وهو إضافة خيار التهيئة السريعة فى نتوير ٤ ببرنامج PCONSOLE. بهذا الخيار تكون المهام

الخاصة بتهيئة بيئة الطباعة لخادم طباعة واحد أو طابعة أو طابور طباعة سريعة وسهلة.



The PCONSOLE Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

كذلك يوفر نتوير ٤ نسخة للطرفيات وال NLM تسمى NPRINTER تمكن المستخدمين على الشبكة من مشاركة الطابعات الموصلة للخادمات الرئيسية والطرفيات . تتوفر نسخ NPRINTER بالنسبة لطرفيات دوس و . (OS\2عند تحميل NPRINTER.NLM فى الجهاز الرئيسي ل نتوير ٤ ، يمكن توصيل حتى ٧ طابعات فى الجهاز الرئيسي ويمكن استخدامها مشاركة من قبل مستخدمى الشبكة.

<u>تختلف الطباعة علي بيئة نتوير ٤ NDS والطباعة علي بيئة نتوير BINDERY فى نواحي قليلة:-</u>

أولاً فى إصدارات نتوير ال BINDERY ، توضع طوابير الطباعة دائماً فى ال SYS:SYSTEM . أما فى نتوير ٤ فيمكن وضع طوابير الطباعة فى أي موقع فى دليل الطوابير. QUEUE

ثانيا : لا يتوفر أمر ENDCAP فى نتوير ٤ كأمر منفصل كما هو الحال فى نتوير 3.1X

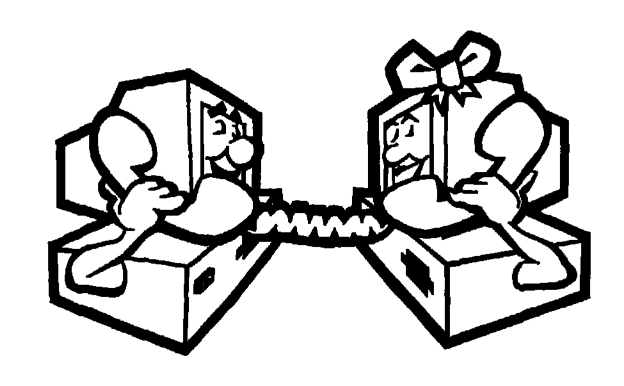
ثالثا : بالرغم من أن نتوير 3.1X له ثلاثة أنواع من خادمات الطباعة هى PSERVER.NLM و PSERVER.EXE وPSERVER.VAP بينما يدعم

نتوير ٤ خادم طباعة واحد هو PSERVER.NLM

رابعاً: خادمات الطباعة فى نتوير 3.1X تستطيع التحكم فى ١٦ طابعة على الاكثر.

أما فى نتوير ٤ تستطيع خادمات الطباعة التحكم فى ٢٥٥ طابعة .

وأخيرا الطابعات المشاركة فى شبكة نتوير ٤ يمكن توصيلهـــا للخادمـــات ولطرفيات دوس أو OS\2 أو مباشرة لكابل الشبكة فقط . فى نتويـــر 3.1X يمكـــن توصيل الطابعات إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير وخادمات طباعة دوس والموجهات الخارجية وطرفيات دوس أو مباشرة لكابل الشبكة.



الفصل الخامس

تحسين أداء الطباعة على الشبكة

يعتمد أداء الطباعة على الشبكة على عدة عوامل تم تضمين أهمها فى مناقشات هذا القسم للمواضيع التالية :

- تفادى وتصحيح مشاكل (عنق الزجاجة) الطباعة
- تحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة

تفادى وتصحيح مشاكل (عنق الزجاجة) الطباعة :

استعرضنا من قبل (فهم الطباعة وخدمات طباعة نتوير) مراحل الطباعة الثلاثة التالية :

SPOOLPING وهو إرسال عمل الطباعة من خلال الشبكة إلى طابور الطباعة.

DE-SPOOLING وهو إرسال عمل الطباعة من طابور الطباعة إلى الطابعة المخصصة .

الطباعة : وهى ترجمة عمل الطباعة إلى مستند مطبوع.

يمكن أن يحدث عنق زجاجة (انخفاض كبير فى سرعة المعالجة) فى أي نقطة من هذه المراحل الثلاث . هنالك عدة عوامل قد تؤثر على أداء الطباعة ، ويساعد فهمها على اكتشاف وتصحيح مشاكل الأداء فى الشبكة .

العوامل الرئيسية التالية تؤثر على أداء الطباعة :

سرعة انتقال عمل الطباعة بين منفذ الطابعة فى الكمبيرتر المضيف والطابعة . (سرعة اتصال الشبكة)

كفاءة الاتصال بين برنامج التطبيق وبرامج تشغيل الطباعة PRINT DRIVERS سرعة اتصال الطابعة.

- طول وتعقيد عملية طباعة المستند.
- كيفية معالجة المعدات الخاصة بالطباعة عملية الطباعة.

عند دراسة سرعة اتصال الشبكة ضع فى الإعتبار تصميم الشبكة نفسها وكيفية انتقال الحركة حولها ونوع معلومات الطباعة التى تمر عبر الشبكة . على سبيل المثال تستطيع شبكات TOKEN RING نقل بيانات عبر الشبكة بسرعات تتراوح بين ٢٣٠,٤ Kbps و ١٦ Mbps.

عند دراسة سرعة اتصال الطابعة عليك مراعاة مدى تأثير نوع الكابل والتوصيلة على كيفية انتقال البيانات إلى الطابعة . وعلى سبيل المثال فإن التوصيل على التوازى عادة ما ينقل البيانات بمعدل ١ Kbps إلى ٤٠ Kbps.

ملاحظة :

الطابعات التى لديها توصيلها الخاص بالشبكة مثل تلك التى تستخدم بطاقة HP JETDIRECT يمكن توصيلها مباشرة إلى الشبكة من خلال منفذ الطابعة على التوازى . يتم تحديد سرعة الطباعة فى الأجهزة الموصلة على هذه الطريقة بواسطة التوصيل على التوازى الذى تستخدمه الطابعة . تعمل هذه الأجهزة عن طريق اخذ عمل الطباعة مباشرة من طابور طباعة نتوير ومن ثم طباعته وهى لا تنتظر خادم الطباعة ليأخذ طوابير الطباعة ثم يرسل الأعمال لها.

عند النظر فى انخفاض سرعة إرسال أعمال الطباعة إلى طوابير الطباعة، يجب مراعاة العوامل المؤثرة على الأداء مثل برامج تشغيل الطباعة التى توفرها التطبيقات التى تطلب خدمة الطباعة ، وهل يتم استخدام طباعة نتوير CAPTURE أم نتوير NCP، إضافة إلى سرعة وقدرات وحدات المعالجة المركزية للطرفيات ولوحة الشبكة وطوبولجية الشبكة وكذلك تهيئة الجهاز الرئيسي لنتوير (لوحة الشبكة وعدد ال NLMs المحملة حالياً الخ)

عند النظر فى انخفاض سرعة إرسال عمل الطباعة من طوابير الطباعة إلى الطابعة ، عليك مراعاة عوامل مثل طول الوقت بين الاستفسارات عن الطابور بواسطة خادم الطباعة ، وموقع خادم الطباعة فى الشبكة بالمقارنة مع الطابعة وأقصى أداء لخادم الطباعة .

عليك أيضاً مراعاة قدرات الطابعة . كما أن عوامل مثل اتصال الطابعة والمشكل FORMATTER وماكينة الطباعة والتحويل بين اللغة والسياق واختيار المنافذ المتعددة والبروتوكول ، تؤثر جميعها على أداء الطباعة .

اتصال الطابعة:

يشمل السرعة التى تقبل بها الطابعة الادخالات وقدرة منفذ الطابعة على التوالى وحجم الذاكرة المؤقتة للطابعة . الطابعات التى لا تستطيع قبول أعمال الطباعة من الشبكة بالسرعة التى ترسلها بها الشبكة ، سوف تسبب فى انخفاض كبير فى سرعة المعالجة . وينطبق هذا أيضاً على قدرات المنفذ على التوالى . تستطيع الكثير من المنافذ على التوازى إرسال واستقبال البيانات بسرعات من ١ إلى ١٤ Kbps . إن استخدام منفذ طباعة جديد ثنائى الاتجاه عالى السرعة (حتى ٤٠ Kbps) ، قد يؤدى إلى انخفاض مشاكل عنق الزجاجة فى هذا النوع.

المشكل: FORMATTER

يحول مشكل الطابعة إشارات البيانات إلى إشارات تستطيع ماكينة الطباعة التعرف عليها . إن مشكلات الطباعة FORMATTERS التى تعمل بسرعة أقل من السرعة التى ترسل وتستقبل بها المنافذ على التوازى البيانات ، تصبح مشاكل عنق زجاجة. غندما تستخدم منافذ الطباعة ثنائية الاتجاه وذات السرعة العالية على طابعة بها مشكل يعمل بسرعة أقل فإنك بذلك تقصر سرعة الطابعة على سرعة المشكل.

ماكينة الطباعة : PRINT ENGINE

تأخذ ماكينة الطباعة بيانات الطباعة التى تم تحويلها بواسطة المشكل ويحولها إلى الورق . تقاس سرعة ماكينة الطباعة باستخدام عدد الخطوط فى الدقيقة والصفحات فى الدقيقة أو عدد الحروف فى الثانية ، التى تستطيع ماكينة الطباعة ادارتها.

الانتقال بين اللغة والسياق (النص):

تستطيع بعض الطابعات استيعاب العديد من اللغات . كما أن بعضها يتحول آلياً إلى اللغة المطلوبة عن طريق فحص معلومات الطباعة (التحويل بالسياق) . بعض الطابعات تستوعب لغة واحدة لا يمكن تغييرها . وما زالت بعض الطابعات تستوعب لغات مختلفة إلا أنه يلزمها توفر طريقة ما للتغيير من لغـــة لأخـرى . وبالرغم من أن عملية تغيير اللغة نفسها قد تكون مستهلكة للوقت شيئا مـــا ، إلا أن انخفاض سرعة المعالجة تحدث نادراً بعد تغيير لغة الطابعة . ومن جـــانب آخـــر وعندما يكون التحويل الآلى حسب السياق من مميزات الطابعة ، قد تحدث بعـــض الانخفاضات فى سرعة المعالجة عندما تختلف اللغة المستخدمة فى أعمال طباعـــة مختلفة .

الاختيار بين المنافذ العديدة والبروتوكول :

غالباً ما يجب تحميل مصادر مثـــل المنـــافذ والـــبروتوكولات والخطـــوط والماكرو ، إلى الطابعة قبل تنفيذ عمل الطباعة . أحياناً قد يستلزم تغيير اللغة إعادة تحميل كل هذه المصادر مرة أخرى . الطابعات التـــى تســـتطيع الاحتفـــاظ بهـــذه المعلومات حتى عند تغيير اللغة ، تكون نسبة حدوث انخفاض سرعة المعالجة فيها أقل من تلك التى تتطلب تحميل المعلومات مرة أخرى .

تحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة:

لتحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة بكل كفاءة عليـــك أولاً فهـــم أساسيات الطباعة على شبكات نتوير.

الطباعة فى نتوير إصدار ٣،٠ وأعلى ، عملية منفصلة عن نظام تشـــغيل الشبكة . يتم توفير الطباعة بواسطة برنامج منفصل يســـمى PSERVER يمكـــن إضافتـــه كبرنـــامج نتويـــر قـــابل للتحميـــل NLM(NETWARE LOADABLE MODULE)، عملية قيمة مضافة VAP(VALUE ADDED PROCESS) ، أو

ملف قابل للتنفيذ EXE على طرفية . يؤدى برنامج PSERVER معظـــم عمليـــات طباعة نتوير.

تأثير ضبط خدمات الطباعة:

باستخدام مدير نتوير (فى نتوير ٤ فقط) أو برنامج pconsole تســتطيع انشاء خادمات طباعة (أو عناصر خادمات طباعة) وطوابير طباعة (أو عناصر طوابير طباعة) . عندما تنشئ خادم طباعة يتم إنشاء دليل لكل خادم طباعـــة فـــى نفس الدليل . SYS:SYSTEM وكذا الأمر بالنسبة لطوابير الطباعــــة إلا أن أدلـــة طوابير الطباعة يتم انشاؤها فى نفس الجهاز الرئيسي . يتـــم اســـتخدام حـــروف هجائية رقمية لتسمية دليلى خادم الطباعة وطابور الطباعة . ويطابق إسماهما رقم تعريف العنصر بالنسبة لخادمات الطباعة (يوجد فى خيـــارات تعريـــف الجهـــاز الرئيسي بقائمة معلومات الجهاز الرئيسي فى (PCOSOLE وبالنسبة لطوابـــير الطباعة (يوجد فى حقل تعريف طابور الطباعة لطابور طباعة تم اختياره).

ملاحظة :

لرؤية قائمة بطوابير الطباعة ، اطبع LISTDIR فى دليلSYS:SYSTEM وسوف يتم عرض أدلة طابور طباعة نتوير 3.1X باسم تمديد. QDR

يحتوى دليل طابور الطباعة على أعمال الطباعة وملفات SRV وملفـــات SYS حيث يتم وضع أعمال الطباعة على طوابير الطباعة بالترتيب الذى أرسلت به . يحدد رقم لكل عمل طباعة ، بعد إرسال عمل الطباعة إلى الطابعة يتم مسحه من طابور الطباعة ويتوفر رقمه ليمكن استخدامه بواسطة عمل طباعة آخر . كذلك يحتوى دليل طابور الطباعة على ملفات SRV مخفية لكل خادم طباعة يرسل إليـــه طابور طباعة أعمال طباعة. خادمات الطباعة الغير متوفرة حالياً يكون بها صفـــر بايت فى ملفات SRV المخفية الخاصة بها . يحتوى ملف SYS علـــى المعلومـــات المطلوبة بواسطة الجهاز الرئيسي للاحتفاظ بطابور الطباعة وتحتوى المعلومـــات

فى هذا الملف على أشياء مثل رقم المحطة التى أرسلت عمـــل الطباعـــة ورقـــم تعريف المستخدم الذى أرسل عمل الطباعة وأسماء ملفات عمل الطباعة وهكذا...

يحتوى دليل خادم الطباعة على ٤ أنواع من الملفات تحتوى معلومات عن:

- الجهاز الرئيسي الذى يخدمه خادم الطباعة هذا. (FILESERV)
- الطابعة المستخدمة PRINT
- طوابير الطباعة التى يتم خدمتها بهذه الطابعات(QUEUE)
- المستخدمين على قائمة الإخطار فى كل طابعة(NOTIFY)

ونظراً لأن نتوير٣ يستطيع دعم ١٦ طابعة فى كل جهاز رئيسي ، يمكـــن وجود ١٦ نوع من هذه الملفات فى دليل خادم الطباعة (كل الملفات ذات الصلـــة يكون لها اسم تمديد واحد مثل 000. أو . (001.. ويتم تحديث هذه الملفات عند تشغيل برنامج PCONSOLE وإجراء تغييرات فى تهيئة الطباعة . ويسرى التحديث فقـــط عندما يتم إيقاف خادم الطباعة ثم إعادة تحميله بطباعة. PSERVER

<u>ديناميكية الطباعة بنتوير:</u>

لاستخدام خادمات طباعة نتوير ، قم بتحميل وتشغيل برامج خادم الطباعة (PSERVER.VAP نتويـــــــــر ٢) او(PSERVER.NLMنتويـــــــــر ٣و٤) أو PSERVER.EXE. يوضح الرسم ما يحدث عندما تصدر أمر. PSERVER

انظر الرسم (١-٥-١)

يقوم PSERVER أولاً بفحص دليل تعريفه للحصول معلومات عن الأجهزة الرئيسية الذى عليه خدمتها . بعد ذلك يتصل بكل جهاز رئيسي مدرج فـــى ملـــف FILESERV وينشئ جدول بناءاً على المعلومات التى يجدها فى ملفات PRINT و QUEUE و . NOTIFY أخيراً يقوم بإيصال طوابير الطباعة بالطابعات المخصصة لها.

بعد تحميل PSERVER وضبطه يقوم بسحب طوابير الطباعة المخصصـــة

ويرسل أعمال الطباعة التى يجدها إلى الطابعة المناسبة.

تستطيع أيضاً توفير طباعة على الشبكة عن طريق طابعة موصلـــة إلـــى طرفية شبكة عادية إذا كانت تلك الطرفية بها ملف RPRINTER.EXE محمل عليها. عند تحميل RPRINTER.EXE يرسل خادم الطباعة الخاص به معلومات تهيئته إلى الطرفية العاملة على RPRINTER . ينتظر RPRINTER أعمال الطباعة ليتم ارساله له ثم يقوم بطباعتها عند استلامها . وبالنظر إلى توفر مساحة محدودة من الذاكــرة المؤقتة ، يجب على RPRINTER إخطار PSERVER عندما يكون جاهزا لاســتلام بيانات عن أعمال طباعة إضافية (إذا كانت الذاكرة المؤقتة غير قادرة على احتواء كل عمل الطباعة عندما تستلمه فى البداية).

مشاكل الطباعة والحلول المقترحة:

مشاكل الطباعة شائعة ومعروفة ومعظمها يمكن حله . أول خطـــوة لحــل مشاكل الطباعة هى التشخيص الصحيح لها.

فيما بعض مشاكل الطباعة الشائعة وأعراضها وحلولها :

المشكلة : طابور طباعة أو تعريفات خادم طباعة تالفة

الأعراض : طلب كلمة سر خادم طباعة بالرغم من عدم ضبــط أي كلمـــة سر والطباعة ببطء وأخطاء RPRINTER التى تحدث عند إرسال بيانــــات الطباعة على الشبكة أو استلامها.

الحل : احذف وأعد إنشاء طوابير أو خادمات الطباعة واذا لزم الأمر أي ملفات فى دليـــل SYS:SYSTEM إذا لـــم يكـــن هنـــالك تعريـــف لخـــادم طباعـــة PCOPNSOLE .

المشكلة : توصيل الكوابل أو المكثفات أو النهايات أو لوحات الشبكة أو أجهزة الشبكة الأخرى غير صحيح.

الأعراض : عندما تعيد تشغيل الطرفية لاستعادة توصيلة مفقـــودة تظهـــر

رسالة تشير إلى أن RPRINTER ما زال قيد الاستخدام.

الحل : اضف بعض الضبط إلى ملف SHELL.CFG أو NET.CFG لمنع توصيلة ال SPX من الانتهاء قبل استلام إجابة . أضف الخطوط التالية:

COUNT:35

IPX RTRY TIMEOUT=700

المشكلة :التعارض بين ضبط RPRINTER ولوحة الشبكة أو ال TSRs الأخرى.

الأعراض : تعلق الطابعة أثناء التحميل

الحل : قم بتغيير ضبط لوحة الشبكة ثم أعد تشغيل WSGEN لمطابقة ال IPX مع الضبط الجديد . إذا كانت برامج تشغيل ODI مستخدمة فى الطرفية ، قم بتغيير ملف NET.CFG لتحميل لوحة الشبكة مع الضبطيات الجديدة . كذلك وقبل تشغيل RPRINTER حاول تنزيل أي برامج TSR أخرى قد تكون محملة فى الطرفية .

المشكلة : التعارض بين PSERVER.EXE ولوحة الشبكة

الأعراض : ملف PSERVER.EXE يجعل الطرفية تعلق.

الحل : تنزيل ثم إعادة تحميل خادم الطباعة لإعادة تهيئته . إذا لم يصلح هذا الاجراء المشكلة ، افحص مختلف الأجهزة مثل لوحة الشبكة والكوابل وكذلك إذا كنت تستخدم نسخة قديمة من IPX ، قم بتحديثها بنسخة جديدة.

المشكلة : ملفات VAP المعدة من قبل جهات أخرى تتعارض مع PSERVER.VAP، تستخدم الشبكة المحلية الأولى طوبولجية ARCNET وليس هنالك طرفيات عاملة ، يستخدم الجهاز الرئيسي ذاكرة RAM ويواجه مشاكل متقطعة.

الأعراض : ملف ال PSERVER.VAP المستخدم فى شبكة نتوير ٢ يعلق أو يوقف الاعلان عن وجوده على الشبكةSAPs

الحل : افحص الطريقة التى يتحمل بها برنامج VAP من طرف ثالث وقم بالحد من الاسباب التى تؤدى إلى التعارض . تستطيع أيضاً تشغيل طرفية على شبكة ARCNET إذا لم تكن هنالك أي طرفية عاملة . كذلك احذف ذاكرة الظل RAM وقم بتشغيل PSERVER بدونه لترى إذا كان ذلك يحل المشكلة.

المشكلة : طابعات POSTSCRIPT تحذف أي أعمال طباعة لا تبدو مهيئة بصورة صحيحة لطابعة . POSTSCRIPT صفحات ال BANNER والاعمال المرسلة على هيئة نص تبدو وكانها أعمال طباعة غير مهيئة بصورة صحيحة.

الأعراض : لا يتم طباعة أعمال الطباعة التى تحتوى على ملفات رسومات عند إرسالها إلى طابعات الPOSTSCRIPT

الحل : استخدم معاملات (NT/ عدم الجدولة) و NB/ و NFF/ عند استخدام CAPTURE أو NPRINT أو إرسال أعمال رسومية إلى طابعات POSTSCRIPT . إضافة إلى ذلك تستطيع تحديث ملفات برامج تشغيل طابعات ال POSTSCRIPT وإضافة السطر التالى إلى ملف SHELL.CFG أو: NET.CFG

PRINT HEADER=n (استبدال n برقم من ٦٤ إلى ٢٥٥)

المشكلة : التطبيقات التى تطبع على ال PLOTTERS تستخدم منفذ COM بينما يستخدم نتوير منافذ LPT للطباعة.

الأعراض : أعمال طباعة ال PLOTTER المرسلة من خلال برنامج تطبيق خاص لا يتم طباعتها.

الحل : استخدم التطبيق لحفظ عمل الطباعة فى ملف ثم استخدم NPRINT أو PCONSOLE لطباعة العمل.

المشكلة : طريقة التنفيذ المستخدمة لتوصيل طابعة على التوالى إلى الشبكة غير متوافقة مع طابعة واحدة أو أكثر.

الأعراض : الاتصال بين الطابعات على التوالى والشبكة متقطع أو مفقود.

الحل : استخدم طريقة توصيل الكوابل على التوالى التى اوصت بها نوفل والموضحة فى الجدول التالي:

رقم السن فى الطابعة	المهمة	نوع الكابل	رقم السن في الكمبيوتر
1	أرضى للهيكل	9سن	بدون
1	أرضى للهيكل	25سن	1
2	إرسال البيانات	9سن	3
3	إرسال البيانات	25سن	2
3	استقبال البيانات	9سن	2
2	استقبال البيانات	25سن	3
4	طلب إرسال	9سن	7
4	طلب إرسال	25سن	4
20	مسح لإرسال	9سن	8
20	مسح لإرسال	25سن	5
6	تجهيز البيانات	9سن	6
6	تجهيز البيانات	25سن	6
7	أرضى الاشارة	9سن	5
7	أرضى الاشارة	25سن	7
	فحص حامل البيانات	9سن	1
8	فحص حامل البيانات	25سن	8
4	طرفية البيانات جاهزة	9سن	7
4	طرفية البيانات جاهزة	25سن	4

الفصل السادس

استخدام تهيئات طباعة بديلة

عادة ما تلحق الطابعات بأجهزة ملحقة على الشبكة . كذلك يمكن توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة إذا كان لها إمكانيات الاتصال التى تمكن من وضعها فـــى أي مكان فى الشبكة بما فى ذلك التوصيل المباشر بالكابل إذا توفر البرنامج اللازم لإدارة هذه الطابعات. فى نتوير تجعل برامج QSERVERوRPRINTER التوصيــل المباشر للطابعات ممكناً.

حتى تعمل الطابعات بنجاح عند توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة ، يجــب أن تكون قادرة على التعامل مع مختلف الخيارات التى يتم تنفيذها فى الشبكة . مثلاً يجب أن تكون قادرة على دعم ما يلى:

تقنيات متنوعة مثل ال ETHERNET وال TOKEN RINGوال LOCAL TALK

أنواع مختلفة من فريمات الاتصالات مثل ال ٨٠٢,٢ و٨٠٢,٣ و ايثرنت ٢ وايثرنتSNAP

- بروتوكولات متنوعة مثل TCP/IP و IPX/SPXوAPPLERTALK

يوفر هذا القسم المزيد من المعلومات المفصلة عن التوصيل المباشـــر للطابعـــات وبرامج الشبكة الخاصة بذلك مع التركيز على النقاط التالية :

- توصيل وإدارة طابعة الشبكة البديلة
- إدارة وتهيئة الطابعة البعيدة

توصيلات وإدارة طابعة الشبكة البديلة:

تستخدم طابعات التوصيل المباشر بطاقة توصيل شبكة داخلية أو جهـــاز توصيل خارجى (مثل الذى تستخدمه طابعــات.HP JETDIRECT) إن طريقــة التوصيل أقل أهمية فى الطباعة على الشبكة من المميزات أو القدرات التى توفرها الطابعات نفسها.

يجب مراعاة قدرات الطابعة التى قد تتضمن أي من القدرات الموضحة فى الجدول أدناه:

جدول قدرات الطابعة

المهمة	الوصف	القدرة
الطباعة على جانبى الورقة	طباعة جانب واحد ثم قلب الورقة والطباعة على الجانب الآخر	الدبلكس DUPLEXING
خدمة طلبات الطباعة بالتزامن	تستقبل أعمال طباعة فى وقت واحد (بالتزامن)	منافذ الادخال المتعددة
الاحتفاظ بالخطوط والنماذج التى تم تحميلها بغرض توفير الوقت	تخزين المصادر الخاصة بالطابعة فى ذاكرة الطابعة	توفير المصادر
اختيار مجال الطباعة	إتاحة الخيار لما يتم الطباعة عليه سواء كان مظاريف أو ورق أو بطاقات	اختيار الميديا (الوسط)
توفير أنواع عديدة من الميديا	توفير الخيارات اللازمة لعلبة الورق عند إصدار عمل طباعة	إدارة الميديا
توفير التحويل الاتوماتيكى أو المتحكم فيه.	يوفر خيار للطباعة بلغة PCL أو POSTSCRIPT	تحويل اللغة
يوفر إمكانية وصول ال CAD إلى ال PLOTTERS	يمكن حزم CAD من إرسال أعمال الطباعة من خلال الشبكة إلى ال PLOTTERS التى يمكن توصيلها مباشرة على الشبكة	الPLOTTERS
يمكن من استخدام الطباعة الملونة على الشبكة	يوفر إمكانية الوصول إلى الطابعات الملونة	الطابعات الملونة

بالإضافة إلى قدرات الطابعة ، عليك مراعاة البرنامج الذى سيستخدم لتنفيذ

الطابعات الموصلة مباشرة . الخيارات هى برنامج QSERVER و RPRINTER باستخدام برنامج QSERVER يعمل توصيل الطابعة كخادم طباعة . فبالإضافة إلى واجبات التوصيل للشبكة الذى يقوم به فإنه يكون مسئولاً أيضاً عن سحب أعمال الطباعة مباشرة من طابور الشبكة وإرساله إلى الطابعة . تشمل فوائد هذه الطريقة عدم الحاجة إلى خادم طباعة خارجى ومنع حركة الطابعة الزائدة كما أن تهيئته سهلة نسبياً بالمقارنة مع تهيئة طابعة تستخدم برنامج RPRINTER

الناحية السلبية الرئيسية لبرنامج QSERVER هى انه يحتاج إلى توصيلة مستخدم. وفى الشبكات التى تتوفر فيها توصيلات مستخدمين محدودة ، قد يتم منع المستخدمين من التوصيل إلى الشبكة إذا كان هنالك العديد من الطابعات تعمل فى برنامج QSERVER موصلة إلى الشبكة.

فى برنامج RPRINTER يقوم توصيل الطابعة بتشبيه طريقة اتصال RPRINTER المستخدمة بواسطة الطرفيات الموصلة إلى الشبكة وموصل بها طابعات . الفائدة الرئيسية من استخدام برنامج RPRINTER هى عدم الحاجة إلى توصيلة مستخدم منفصلة . إضافة إلى ذلك توفر هذه الطريقة أداءاً جيداً ولا تحتاج إلى استخدام كلمات سر لأن البيانات نفسها محمية بكلمات سر من الجهاز الرئيسي لنتوير وحتى خادم الطباعة.

الناحية السلبية الرئيسية لهذه الطريقة هى الحاجة إلى خادم طباعة نوفل نتوير كما أن تهيئته تحتاج إلى خطوات أكثر من تهيئة الطابعة التى تعمل على برنامج QSERVER.

تهيئة وإدارة الطابعة البعيدة:

نظراً لاستخدام طابعات HPJETDIRECT و HPIII و HP4 فى شبكات نتوير بصورة عامة عند الحاجة إلى طابعة ذات توصيل مباشر ، يتطلب الأمر فهم تهيئة وادارة هذه الطابعات عن بعد . هنالك برنامجان يستخدمان لتهيئة وإدارة طابعات

HP هذه هما JETADMIN و JETPRINT

: JETADMIN

يوفر JETADMIN إمكانية تركيب وتهيئة وإدارة وتحديد أعطال ومراقبة أي طابعة تستخدم توصيل HP JETDIRECT ، من بعد . مثلاً وحالما تفتح القائمة الرئيسية ل HPJETADMIN وتختار طابعة ، تستطيع مشاهدة حالة الطابعة.

Control Panel:
00 Ready

Printer Name:
P_HPIII

Printer Status:
Online

I/O Connection Status.
PC_LHC
Connected to File Server

The HP JetAdmin Printer Status window.

انظر هذه الشاشة

تعرض منطقة اسم الطابعة الاسم الذى أعطى للطابعة عند تركيبها . وتوضح حالة الطابعة الحالة الحالية للطابعة وهل هى مفصولة أم موصلة أو فى حاجة إلى ورق أو تقوم بالطباعة . وقد تعرض معلومات إضافية توضح أن التونر قليل أو أن الباب مفتوح . وتوضح حالة توصيلة الإدخال والإخراج أي رقم من حوالى ٣٨ رسالة مختلفة ، كل منهاً له مفتاح مساعدة (F1) يشرحه.

كذلك تستطيع تهيئة وإدارة الطابعة باستخدام برنامج JETADMIN . ابدأ

تشغيل البرنامج من دوس بطباعة JETADMIN ثم الضغط على مفتاح ENTER أو من ويندوز باختيار الايقونة اللازمة لذلك . ثانياً اختر الطابعة التى تود تهيئتها . لتهيئة وضعية الطابور في الخادم اختر وضعية خادم الطابور تحت وضعية التشغيل ثم اكتب اسم طابعة واختر إضافة طابور وإضافة طابور جديد.

لتهيئة وضعية الطابعة البعيدة اختر الطابعة البعيدة من خيار وضعية التشغيل واكتب اسم للطابعة ثم اختر رقم الطابعة واخرج منJETADMIN

تستطيع تهيئة نواحى مختلفة فى الطابعة البعيدة مثل برامج تشغيل الطابعة والضبط المتقدم والإخطارات وصفحات الاختبار وأوراق المستخدم . لاستخدام برنامج تشغيل طباعة فى ويندوز لطابعة ال JETDIRECT ، وفر نسخة البرنامج فى دليل SYS:LOGIN/HP_PRINT فى الجهاز الرئيسي لنتوير ، إذا كان البرنامج الذى تحتاج اليه ليس موجوداً هنالك أو يحتاج إلى تحديث . كذلك تستطيع تعديل ضبط الطابعة أو ضبط توصيل الشبكة.

فيما يلى الاشياء التى يمكنك تعديلها فى الطابعة:

JETDIRECT BROADCASTS : يضبط التردد الذى تتم به الإرسالات لتحديد موضع اتصال الطابعة على الشبكة.

معدل تردد فحص أعمال خادم الطوابير QUEUE SERVER JOB POLL RATE يضبط التردد الذى يتم فيه فحص طوابير الطباعة للتأكد من وجود أعمال طباعة.

إعادة تشغيل بروتوكول نتوير NETWARE PROTOCOL RESTART يقوم بتشغيل بروتوكول نتوير:

PJL SETTINGS : يحدد الكيفية التى يستخدم بها اتصال HP JETDIRECT لغة عمل الطباعة.

رسائل انخفاض التونر: يحدد رسائل انخفاض التونر التى يجب عرضها

(متوفر فقط عند العمل على QSERVER)

PROTOCOL STACKS : يضع البروتوكولات الأخرى على وضعية التشغيل أو الايقاف.

ضبط نوع الفريم : يختار نوع الفريم المطلوب استخدامه.

يمكنك ضبط اتصال الشبكة JETADMIN من استخدام اتصال HPJETDIRCT في برنامج QSERVER ويقلل من الحاجة إلى تخصيص الطابعة إلى خادم طباعة نتوير. كذلك تستطيع ضبط معدل الفحص أعلى أو أقل من خدمة الطباعة لتقليل كمية حركة الشبكة.

كذلك تستطيع إختيار إعادة تشغيل توصيلات الجهاز الرئيسي التى تعيد تشغيل اتصالات JETDIRECT وتعيد قراءة ملفات التهيئة . وتستطيع إختيار إعادة تشغيل بروتوكول نتوير . يوقف هذا الخيار الأعمال التى يتم طباعتها حالياً وينفذ أي تعديلات فى نوع الفريم أو معدلات الفحص فوراً

تستطيع استخدام الإخطار لتحديد المستخدم أو المجموعات التى يجب اخطارها بمشاكل الشبكة . وتستطيع إرسال صفحة إختبار إلى الطابعة للتحقق من عملها باستخدام خيار صفحة اختبار وتستطيع إرسال معلومات عن الطابعة إلى الطابعة باستخدام خيار صفحة المستخدم.

: JETPRINT

JETPRINT برنامج HP مصمم لإدارة الطباعة البعيدة من عميل شبكة ويندوز . تستطيع تركيب برامج تشغيل الطابعة والطباعة باستخدام ميزة ويندوز الخاصة بالسحب والإفلات ومشاهدة حالة طابعة الشبكة وضبط طوابير الطباعة الافتراضية لاستخدامها بواسطة تطبيقات ويندوز وتحديد أصوات مختلفة لوظائف الطابعة . توفر القائمة الرئيسية ل JETPRINT قائمة بالطابعات وطوابير الطباعة التى تستطيع الإختيار منها . ويوفر كذلك معلومات عن الطابعة الافتراضية وحالة

الطابعة المختارة وأعمال الطباعة المقدمة من قبل المستخدمين والتى يتم خدمتهـــا حالياً.

برنامج JETPRINT برنامج رسومى متوفر فى وينـــدوز . توفـــر القائمـــة الرئيسية أزرار تستطيع أن تختار منها لتنفذ مختلف المهام:

EXIT الخروج يغلق القائمة الرئيسية لبرنامج الطباعة علـــى الشـــبكة HP JETPRINT

PRINTERS SETUP : ضبط الطابعة يمكنك من تحديـــد معلومـــات عـــن الطابعة

JOB OPTIONS خيارات العمل تمكنك من ضبط معلومـــات تهيئـــة عمـــل الطباعة مثل هل يتم طباعة صفحـــة BANNER ، واذا كـــان كذلـــك ، اســـم ال BANNER واسم المستخدم . كذلك يمكنك من ضبط خيار FORM FEED وهل يتم إخطار المستخدم عند اكتمال طباعة عمل الطباعة.

تمكنك FILE SERVERS الأجهزة الرئيسية من الانفصـــال مـــن الأجهـــزة الرئيسية لنتوير أو الاتصال بها

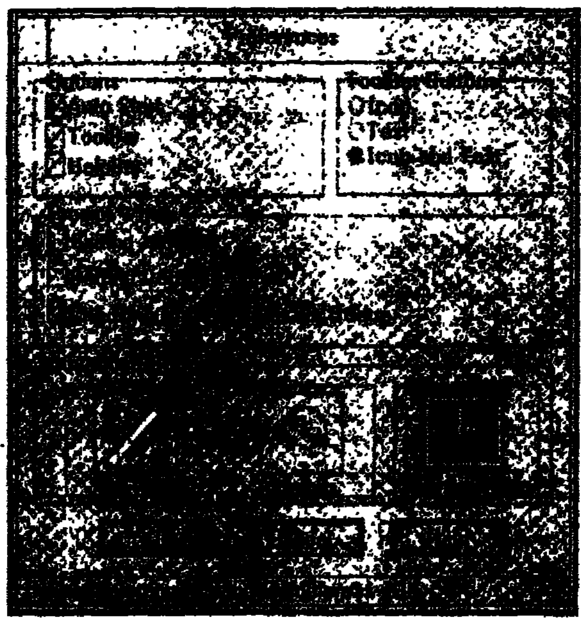
البحث يمكنك من البحث عن نوع الطابعة الخاصة بالطوابير أو الكلمـــات أو العبارات التى تكون جزء من وصف الطابور.

PERFORMANCE الأداء يمكنك من تخصيص بيئة المستخدم لـ JETPRINT

HELP المساعدة يمكنك من البحث عن ومشاهدة معلومـــات عـــن برنـــامج HP JETPRINT وحقول المعلومات الخاصة به.

عندما تختار زر الأداء وتفتح نافذة الأداء تستطيع اختيار ضبط التالى :

- الخيارات
- أزرار سطر الأدوات
- متى يتم سؤالك



The HP JetPrint Preferences window.

انظر هذه الشاشة

يمكن ضبط حقل الخيارات ليشمل البدء الآلى AUTO ST وشريط الأدوات أو شريط المساعدة . هذه الخيارات مضبوطة على ON كما هو واضح من علامة صح الموضحة مقابل كل خيار وتكون نشطة عند تشغيل برنامج JETPRINT

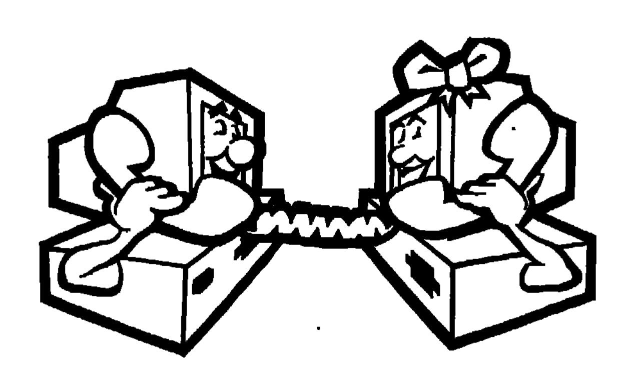
أزرار شريط الادوات تمكنك من اختيار عرض الأيقونة فقط أم النص فقط أم الأيقونة والنص المصاحب لها على الأزرار فى شريط أزرار برنامج HP JETPRINT .

يمكنك حقل متى WHEN بسؤالك من تحديد الوقت الذى يسألك فيه البرنامج . والخيارات هى عند الخروج من البرنامج وعند ضبط طابعة افتراضية وعند اختيار برنامج تشغيل طباعة لطابور طباعة.

يمكنك حقل الخيارات المتقدمة ADVANCED OPTIONS من الاختيار من بين ثلاثة خيارات تستطيع تهيئتها وهى ضبط أيقونة و الأصوات ومعدل الإنعاش REFRESH .

إذا اخترت زر ضبط الأيقونة ، تستطيع إختيار أي ملف أيقونات ويندوز متوفر لضمه إلى الطابعة . إن الغرض من خيار التهيئة هذا هو تسهيل المشـاهدة الرسومية على المستخدمين لاختيار الطابعة المناسبة بناءاً على قدراتهـا واختيـار اللغة وخيارات الطباعة أو المميزات الأخرى التى تختارها باختيار ايقونة مختلفة .

إذا اخترت زر الأصوات تستطيع إرفاق ملف صوت معين لمختلف احداث الطباعة . الغرض من هذا الخيار هو إخطار المسـتخدم بـالأحداث أو الحـالات المختلفة للطباعة باستخدام الاصوات وليس فقط بالرسائل التى تعرض على شاشـة طرفية المستخدم إذا اخترت زر معدل ال REFRESH تستطيع ضبط التردد الـذى يفحص به برنامج JETPRINT الجهاز الرئيسي لنتوير أو الطابعة للحصول علـى معلومات عن حالة الطابعة وعمل الطباعة . ولا يمكن ضبط هذا الحقل على تردد اقل من ١٥ ثانية.



الفصل السابع

الطباعة باستخدام أجهزة يونيكس وماكنتوش

تستطيع كلاً من طرفيات يونيكس وماكنتوش الوصول إلى الطابعات في بيئة الشبكة نتوير (المبنية على دوس) . يجب تهيئة كل من الجهاز الرئيسي لنتوير وعميل يونيكس حتى يتمكن عميل يونيكس من الوصول إلى خدمات طباعة نتوير . وهنالك حاجة إلى برامج إضافية (نتوير NFS أو نتوير FLEX/IP) حتى تتمكن طرفيات يونيكس من الطباعة إلى طوابير طباعة نتوير . ولا ينطبق هذا على طرفيات ماكنتوش . تتوفر خدمات طباعة نتوير لطرفيات ماكنتوش من الإصدارت الأولى من نتوير ٢(نتوير٢,١٥)

إضافة إلى ذلك قد يرسل عملاء نتوير أعمال طباعة للطابعات الموصلة إلى طرفيات يونيكس باستخدام بروتوكول ريموت خط الطابعة Lpr(LINE PRINTER REMOTE) وبوابة نتوير إلى يونيكس شريطة تهيئة مضيف يونيكس بصورة صحيحة ليخدم طلبات الطباعة هذه.

يوفر هذا القسم المعلومات الخاصة بالطباعة والمتعلقة بما يلي:

- الطباعة من يونيكس إلى نتوير
- الطباعة من نتوير إلى يونيكس
- الطباعة من ماكنتوش إلى نتوير

الطباعة من يونيكس إلى نتوير:

تتطلب الطباعة من يونيكس إلى نتوير أن يتم تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير وعميل يونيكس للإستخدام قبل أن تصل أنظمة يونيكس إلى طابعات شبكة نتوير . يشمل تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير إنشاء طوابير طباعة وخادمات طباعة وتخصيص الطابعات . يوضح هذا القسم تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير وعميل يونيكس المطلوب إجراؤها قبل أن يتمكن مستخدمو يونيكس من الطباعة

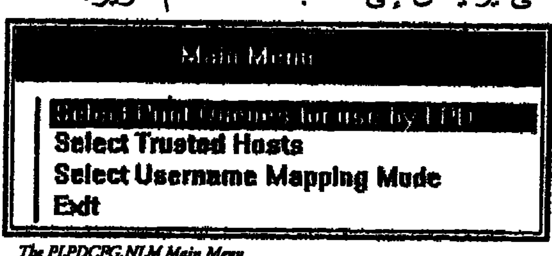
على طابعات نتوير.

تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير:

تحتاج تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير للطباعة من يونيكس إلى نتوير ، أن يتم أولاً تصدير طوابير طباعة نتوير للاستخدام بواسطة LPD(LINE PRINTER DAEMON) وهو أحد البروتوكولات التى تستخدمها أنظمة يونيكس لترسل أعمال طباعة لأنظمة يونيكس الأخرى . يجب تحميل العديد من ال NLMs لتنفيذ الطباعة من يونيكس إلى نتوير . وهنالك إثنان منها هامان للتهيئة هم PLPD.NLM و PLPDCFG.NLM . فيما يلى ال NLMs المستخدمة فى الطباعة من يونيكس إلى نتوير:

- PLPD.NLM
- PLPDCFG.NLM
- PLPDMSG.HLP
- FILTER.NLM
- FILTERLIB.NLM
- POSTSCRIPT.PRO
- ENSCRIPT.PRO

بتحميل PLPDCFG.NLM فى الجهاز الرئيسي ل نتوير ، تستطيع مديرات الشبكة تصدير طوابير طباعة نتوير وتحديد انظمة يونيكس التى تعتبر مضيفات موثوق بها – يسمح للعملاء بالوصول إلى مدخل الطباعة من يونيكس إلى نتوير وتخصيص مستخدمى يونيكس إلى حسابات مستخدم نتوير.



The PLPDCFG.NLM Main Menu.

انظر هذه الشاشة

لتصدير طوابير طباعة نتوير للاستخدام بواسطة عملاء أنظمة يونيكس ، اختر طوابير طباعة لاستخدامها بواسطة LPD من القائمة الرئيسية . ثم لختر من قائمة الطوابير المتوفرة طابور طباعة نتوير الذى يمكن لمستخدمى نظام يونيكس الوصول إليه . اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة المختارة . عندما تنفتح قائمة PRINT FILTER AND DEVICE مرشح (فلتر) الطباعة وتهيئة الجهاز ، وفر المعلومات الخاصة بفلتر الطباعة الذى تستخدمه ونوع النموذج وجهاز الطباعة ووضعية الطابعة .

لاختيار مضيفات يونيكس التى سوف تكون مضيفات موثوقة ، اختر "TRUSTED HOSTS" من القائمة الرئيسية ثم اضغط مفتاح Ins لترى قائمة بالمضيفات المتوفرة . اختر مضيف لإضافته لقائمة المضيفات الموثوقة.

ملاحظة :

مضيفات يونيكس فى قاعدة بيانات HOST فى دليل SYS:ETC فى الجهاز الرئيسي ل نتوير المحمل عليه PLPDCFG.NLM و ال NLMs الخاصة به . إذا كان مضيف يونيكس الذى تبحث عنه لا يظهر عندما تنفتح قائمة المضيفات المتوفرة ، سوف لا يحتوى ملف قاعدة البيانات على أي ادخالات عن مضيف يونيكس ذلك.

لتخطيط مستخدمى يونيكس لحسابات مستخدم نتوير اختر USERNAME " MAPPING MODE" " وضعية تخطيط اسم المستخدم " من القائمة الرئيسية . ثم اختر ""ALL CLIENTS كل العملاء واستخدام نفس "NETWARE ACCOUNT "حساب نتوير من قائمة "CURRENT MODE" الوضعية الحالية."

The Object pull-down menu.

انظر هذه الشاشة

عادة ما يضبط المستخدم GUEST كمستخدم افتراضى ليستخدم من كل مستخدمى يونيكس عند الوصول إلى خدمات الطباعة . إذا كان مستخدمى يونيكس المعينين فقط سوف يكونون قادرين على الوصول إلى خدمات طباعة نتوير ، يمكن إنشاء جدول بمستخدمى يونيكس وأسماء نتوير NETWARE USER NAME(S) الخاصة بها وذلك باستخدام خيار SETUP TABLE FOR USERNAME MAPPING جدول تهيئة تخطيط اسم المستخدم فى قائمة الوضعية الحالية . إضافة إلى ذلك يمكن استخدام اسم مستخدم عميل يونيكس كاسم مستخدم نتوير (اختر خيار " USE CLIENT USERNAME اسم مستخدم العميل كإسم مستخدم نتوير "NETWARE USERNAME) . تذكر أن أسماء مستخدم يونيكس حساسة لحالة الاحرف لذا يجب مراعاة ذلك عند ادخالها (خاص باللغة الانجليزية) . أسماء مستخدمى نتوير غير حساسة لحالة الأحرف.

بعد تهيئة الطباعة من يونيكس إلى نتوير ، يمكن تحميل خادم الطباعة الخاص بذلك وذلك بكتابة LOAD PLPD عند شاشة الجهاز الرئيسي ل نتوير ثم الضغط على Enter.

تهيئة عميل يونيكس:

من الأمور التى تجعل يونيكس نظام تشغيل جدير بالاهتمام وجود إصدارات عديدة منه قيد الاستخدام الآن . ويدعم نتوير العديد منها ويعتبر اثنان منها الأكثر شيوعاً وهما BSD و SYSTEM V

يهيئ مدير نظام يونيكس وير الوصول إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير التى تشغل منتجات NFS أو FLEX/IP من نتوير وذلك باستخدام Printer_Setup الموجود فى System_Setup . لتهيئة طابعة يونيكس وير إلى نتوير ، يستخدم مدير النظام الخطوات التالية :

١.اختر زر الطابعة

٢.اختر نظام يونيكس الجديد والبعيد

٣.قدم المعلومات المطلوبة بما فى ذلك اسم الطابعة ونوعها واسم الجهاز الرئيسي NFS أو FLEX/IP واسم طابور نتوير

٤.اختر BSD فى نظام التشغيل البعيد

٥.اضف تعريف الطابعة الجديد وأيقونة جديدة فى نافذة تهيئة الطابعة

٦.اختر ايقونة الطابعة ثم اختر أزرار الإجراءات وضبط الوصول البعيد

٧.شغل BSD باختيار خادم NFS أو FLEX/IP

٨.احفظ التغييرات لإنهاء التهيئة

فيما يلى البرامج المبنية على SYSTEM V الخاصة بإدارة الطباعة المحلية والبعيدة:

- IPSTAT لمشاهدة معلومات حالة الطابعة
- IPSCHED/IPSHUT لمراقبة تشغيل الطابعة
- IP لإرسال أعمال الطباعة للطابعة البعيدة
- IPSTAT لمشاهدة الأعمال التى فى الطابور
- الإلغاء لحذف الأعمال من طابور الطباعة

يستخدم BSD ملف قاعدة بيانات طباعة يسمى PRINTCAP لإنشاء قدرات طباعة . لتهيئة طباعة من يونيكس إلى نتوير على نظام BSD استخدم محرر نصوص لإضافة الإسطر التالية في هذا الملف . ثم أنشئ دليل ال SPOOL للطابعة على مضيف يونيكس . بعد إجراء هذ الخطوات ، شغل الطابعة باستخدام برنامج UNIX Ipc . اضف السطور التالية لملف قاعدة بيانات: PRINTCAP

```
printer name: \
Ip=: \
Rp= <netware server name>: \
Rm=<netware queue name>: \
Sd=<unix spool directory>: \
```

البرامج التالية مبنية على BSD لإدارة الطباعة البعيدة والمحلية:

- IPSTAT لمشاهدة معلومات حالة الطابعة
- IPC لمراقبة تشغيل الطابعة
- IPR لإرسال أعمال الطباعة للطابعة البعيدة
- IPQ لمشاهدة الأعمال التى فى الطابور
- IPRM لحذف الأعمال من طابور الطباعة

الطباعة من نتوير إلى يونيكس:

يستطيع مستخدمو نتوير أيضاً الطباعة على طابعات موصلة إلى أنظمة يونيكس إذا تم تركيب مدخل طباعة نتوير إلى خادم يونيكس على نتوير ٣ أو نتوير ٤ وتم تهيئته واذا كان مضيف يونيكس قد تم تهيئته لعملاء نتوير للتتمكن من الوصول إلى الطابعات.

لتركيب وتهيئة مدخل طباعة نتوير إلى يونيكس ، أكمل الخطوات التالية :

١.(اطبع) LOAD NFSADMIN-NWPRINT عند شاشة الجهاز الرئيسي لنتوير (NFS أو LOAD FLEXCON-NWPRINT) عند الجهاز الرئيسي لنتوير FLEX/IP ثم اضغط Enter

٢.أضف طابعة إلى قائمة قائمات يونيكس المهيئة وذلك بـالضغط علـىIns وطباعة اسم وصفى للطابعة الجديدة فى حقل اسم الطابعة الموجود فى نافذة خيارات تهيئة طابعة يونيكس (٤٧ حرف على الأكثر) والضغـط علـى Enter

```
NFS Administration  Version 2.0          NetWare 386 Loadable Module

              UNIX Printer Setup Options
  Printer Number      : 6
  Printer Name        : New Printer
  UNIX Host Name      : <not configured>
  UNIX Printer Name   : <not configured>
  NetWare Queues      : <none>
```

The UNIX Printer Setup Options window.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

تستطيع حذف طابعة بإختيار طابعة ثم الضغط على Del والإجابة بنعم عند سؤالك.

٣.اختر حقل اسم مضيف يونيكس ثم اختر مضيف يونيكـس مـن قائمـة مضيفات يونيكس المتوفرة.

٤.اختر حقل اسم طابعة يونيكس واطبع اسم طابعة يونيكس

٥.اختر حقل طوابير نتوير واضغط Ins لتعرض قائمة طوابير نتوير المتوفـرة التى ستختار منها أو اضغط Ins مرة أخرى واطبع اسم للطابور الجديد فـى حقل لنشاء طابور ثم اضغط Enter .

تستطيع الآن الخروج من برنامج NFSADMIN أو FLEXCON ثم تشـغيل

مدخل الطباعة Ipr بطباعة الأمرين التاليين فى شاشة الجهاز الرئيسي ل نتوير (اضغط ENTER بعد كل أمر) :

LOAD LPR_PSRV
LOAD LPR_QWY

عند تشغيل مدخل طباعة Ipr ، يجب تهيئة مضيف يونيكس وذلك بتنفيذ الخطوات التالية :

١.قم بتركيب برنامج TCP/IP فى مضيف يونيكس باستخدام برنامج إضافة البرنامج وقم بإعادة إنشاء نواة برنامج تشغيل يونيكس

٢.قم بالدخول إلى مضيف يونيكس بصفتك المستخدم الجذرى

٣.اطبع pmadm –1 –p tcp –s واضغط enter ثم تاكد من القيمة صفر و والIpd موجودان فى الSVCTAG

٤.اطبع الأمر التالى (باستبدال NETWARE_FILESERVER-NAME باسم الجهاز الرئيسي) ثم اضغط ENTER

Ipsystem -T BSD -r 5 -t 10
NETWARE_FILESERVER_NAME

٥.عرّف الطابعة فى مضيف يونيكس نتوير بطباعة الأمر التالى (باستبدال الكلمات المكتوبة بأحرف مائلة بالأسماء الحقيقية مثل كتابة نوع الطابعة محل *PRINTER_TYPE* ثم اضغط علىENTER

Ipadmin *-p PRINTER_NAME* –v *DEVICE* -T
PRINTER_TYPE

بالنسبة لأجهزة يونيكس المبنية على BSD قم بتعديل ملف قاعدة بيانات PRINTCAP ليتضمن السطور التالية واستبدال الكلمات المكتوبة بحروف مائلة بالإسم المطلوب.

PRINTER NAME : DESCRIPTION: \
Ip= LOCAL PRINTER PORT : \
RM= :\
RP= : \
SD= SPOOL DIRCTORY

طباعة ماكنتوش إلى نتوير:

تجعل بروتوكولات APPLETALK NBP و PAP الاتصال بيـــن عمـــلاء ماكنتوش وطابعات الشبكة ممكناً . إن ATPS.NLM مسئول عن اســـتلام بيانـــات الطباعة بالإضافة إلى مسئوليته عن توزيعها على طابعات . ATPS ويجـــب تهيئـــة ATPS.NLMحتى يعمل بصورة جيدة . يحتوى ملف ATPS.CFG على معلومـــات تهيئة . ATPS.NLM وبعد تهيئتها بصورة جيدة تستطيع طرفيـــات دوس ووينـــدوز وطرفيات نتوير الأخرى تقديم أعمال طباعة إلى طوابير طباعة نتوير لماكنتوش .

إضافة إلى ذلك وبوجود نتوير لماكنتوش النسخة ٣,١٠ واعلى ، تستطيع طرفيات ماكنتوش المحملة ببرامج تشغيل طباعة متوافقة أن تطبـــع علـــى طابعـــات غـــير APPLETALKموصلة إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير

فيما يتعلق بالطباعة فى بيئة ماكنتوش ، يجب وضع الآتى فى الإعتبار عند إعداد طباعة متوافقة مع نتوير باستخدام ماكنتوش :

يوفر ماكنتوش CHOOSER القدرة على إختيار الطابعة التى يتم إرسال كل أعمال الطباعة إليها.

يمكن توصيل طابعات APPLETALK إلـــى كمبيوتـــرات مـــاكنتوش أو توصيلها مباشرة إلى الشبكة.

تستخدم خدمات طباعة APPLETALK تصميم بروتوكولAPPLETALK لإرسال أعمال الطباعة من طرفيات ابل إلى الطابعات أو طوابير الطباعة.

APPLETALK متوافق مع LOCALTALK وهو برنامج اتصـــال أجهـــزة كمبيوتر ابـــل وETHERTALK وTOKEN TALK والشـــبكات التـــى تســـتخدم TOKEN RING أو ميديا ايثرنت

تستخدم طابعات APPLETALK اتصالات ثنائيـــة الإتجـــاه وتنشـــئ حـــوار اتصالات DIALOG قبل حدوث الطباعة وعليه فإنها تحتاج إلى برامج تشـــغيل DRIVERS خاصة تدعم بروتوكول APPLETALK والاتصالات ثنائية الاتجاه.

ملاحظة :

نظراً لكمية الحركة التى يخلقهـا الاتصـال ثنـائى الاتجـاه ، لا يوصـى ببروتوكول APPLETALK لشبكات المنطقة الواسعة بسـبب محدوديـة عـرض النطاق.

طابعات APPLE IMAGE WRITER و APPLE LASER WRITER مـن أكثر طابعات APPLETALK المستخدمة على الشبكة وكلها تحتوى على أداة اتصال توفر اتصال بين الطرفية أو خادم الطباعة مع الطابعة .

غالباً ما تستخدم بيئة APPLETALK لغة وصف الصفحـة POSTSCRIPT التى تدعم قائمتها الخاصة من الخطوط والمميزات الأخـرى التـى تعتمـد علـى الاتصالات ثنائية الاتجاه.

يستخدم الكثير من بروتوكولات APPLETALK لمختلـف أدوات الطباعـة المستخدمة شبكة APPLETALK :

بروتوكول تحليل العنوان ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL وهى الطريقة التى يتم من خلالها تخصيص أسماء لنودات الشبكة ودياً فى كل مرة يتـم فيها تشغيل نود على الشبكة

بروتوكول توزيع ال DATAGRAM وهو طريقة التوزيع بـدون توصيـل بلاتصال بين عملاء ATPS والطابعة . هنا يمكـن تميـيز مرحلتيـن المرحلـة ١ والمرحلة ٢ . شبكات المرحلة ١ غير قابلة للتوسعة (يجب تخصيص رقم متفـرد لكل نود) . شبكات المرحلة ٢ قابلة للتوسعة (قادرة علـى الاتصـال مـن خـلال الموجهات).

ملاحظة :

خادمات طباعة APPLETALK تستطيع استخدام أسـماء طابعـات لتتبـع الطابعات وأسماء مناطق لتوفير التجميع المنطقى لنودات الشبكة

بروتوكول معاملة (APPLETALK (ATP وهو طريقة التوزيع بين عمـــلاء ATPS والطابعات ويعتمد عليه كثيراً لأن التسليم يتم الاعتراف به بواسطة ATM ويتم اعادة الارسال بعد فترة محددة من الوقت إذا لم يتم الإعتراف بالإرسال الأول.

بروتوكول الوصول إلى الطابعة : هو طريقة إنشاء اتصال بيـــن الطرفيـــة والطابعة وتستخدم فى الاتصالات الخاصة بتهيئة التوصيــل والتفكيــك والصيانـــة وحالة الطابعة.

كذلك يمكن تقديم خدمات الطباعة لمعظم مستخدمى مـــاكنتوش أو طرفيـــات ATPSالأخرى باستخدام خدمات طباعة APLLETALK نتوير لماكنتوش . وخلافاً لطوابير طباعة نتوير التى تستلم البيانات وتخزنها فى ملفات طباعة مؤقتة ، تنشئ طوابير طباعة ATPS اتصال ثنائى الاتجاه اثناء طلب الطباعة . يتم توفـــير هـــذه الخدمة بواسطة فاحص طباعة SPOOLER نتوير لماكنتوش ويعتـــبر هـــذا خدمـــة طباعة FRONT – END تقوم فيها ال ATPS باعلان طوابير طباعة نتوير بالظهور لعملاء ATPS وكأنها أسماء طابعات ATPS قياسية . يستطيع PSERVER خدمـــة طابور طباعة نتوير فى هذه التهيئة المعينة.

عادة ما يتم تقديم خدمات طباعة BACK – END بواسطة خادم الطباعة مثل ملفات PSERVER.NLM و PSERVER.EXE أو خـــادم طباعـــة ATPS نتويـــر لماكنتوش.عند الحاجة إلى نقل بيانات ثنائية إلى الطابعة يحتـــاج-ATPS BACK END إلى طابعة متوافقة مع . ATPS تشمل خدمات الطباعة BACK – END أخـــذ أعمال الطباعة من طابور طباعة نتوير وإرسالها من خلال شبكةAPPLETALK إلى طابعة متوافقة مع ATPS عندما يتم توصيل الجهاز الرئيسي لنتوير إلى طابعة APPLETALK خلال شبكة APPLETALK

ملاحظة :

النسخة ٣,٠١ والنسخ التالية من نتوير لماكنتوش ، تمكـــن مـــن اســـتخدام عملية ATPS BACK-END بدون عملية ال FRONT-END عندما لا يكون هنـــالك

عملاء ATPS قيد الاستخدام وتتم توصيلة طابعة APPLETALK إلى شبكة نتوير خلال شبكة APPLETALK . يزود هذا كل طرفية بإمكانية الوصول إلى طابور طباعة مع القدرة على تقديم أعمال طباعة إلى طابعات ATPS باستخدام أمر CAPTURE أو NPRINT

تعمل الطباعة من تطبيق ماكنتوش بطريقة مختلفة قليلاً.

عندما يرسل تطبيق ماكنتوش عمل طباعة ، يتم إرسال عمل الطباعة ذلك فى هيئة عامة تسمى QUICKDRAW . يتم عمل توصيلة ويبدأ حوار بين مدير الطباعة والطابعة ثم يتأكد مدير الطباعة من أن الطابعة متوفرة أو يجدها فى الشبكة باستخدام بروتوكول تحديد الاسم NBP . بعد ذلك يحول برنامج تشغيل الطباعة أعمال الطباعة المهيئة بواسطة QUICKDRAW إلى أوامر طابعة وينشئ توصيلة للطابعة ثم يبدأ برنامج تشغيل الطباعة وتفاعل الطابعة . بعد ذلك يتم تنزيل ملف LASERPREP الذى يقوم بتحديد معلومات نظام التشغيل ونظام تشغيل الطباعة من الكمبيوتر إلى الطابعة ، يتم تنزيله حسب الحاجة بالإضافة إلى خطوط ضرورية لعمل الطباعة . بعد ذلك يرسل عمل الطباعة إلى الطابعة ويتم طباعته ويتم إنهاء التوصيلة وإكمال العمل .

لتهيئة خدمات طباعة APPLETALK تستطيع تضمين خيارات التهيئة فى سطر الأوامر عندما تقوم بتحميل خدمات طباعة APPLETALK أو تستطيع تقديم معلومات التهيئة فى ملف نصى يمكن الرجوع إليه عند تحميل خدمات طباعة APPLETALK . يسمى ملف التهيئة المستخدم ATPS.CFG

<u>تلميحة عملية :</u> استخدم برنامج تركيب نتوير لإنشاء أو تعديل ملف ATPS.CFG

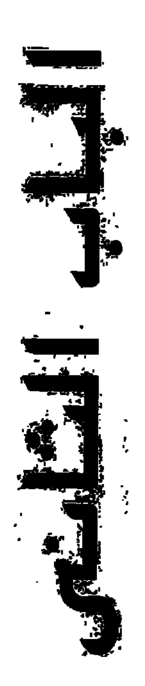
يوضح الجدول خيارات التهيئة التى يمكن استخدامها فى سطر الأوامر أو تضمينها فى ملف ATPS.CFG عند تحميل خدمات طباعة APPLETALK

بالرغم من وجود بعض الاختلافات بين الطباعة على تطبيقات دوس أو

ويندوز وتطبيقات ماكنتوش ، إلا أن نتوير يجعل الطباعة من الشبكة من التطبيقات العاملة تحت أي من انظمة التشغيل تلك سهل نسبياً.

جدول خيارات تهيئة خدمات طباعةAPPLETALK

الوصف	اسمه	الخيار
اسم الطابور الذى يقبل أعمال طباعةATPS .	اسم العنصر	-O
اسم طابعة APPLE TALK التى يمكن منها إنشاء اسم طابور افتراضى يحتـوى علـى البادئة NW واسم الطابعة إذا لم يتم إضافـة الخيار O-	اسم الطابعة	-P
يفترض استخدام PSERVER أو خـادم طباعـة آخـر غـير خـادم طباعـة APPLETALK	بدونBACK-END	-WB
يفـترض عـدم وجـود فـاحص طباعـة APPLETALKوأن مسـتخدمى الحاسـب الشخصى وليس مسـتخدمى مـاكنتوش أو مستخدمى ATPS الآخرين يستطيعون استخدام الطابور.	بـدونFRONT END	-WF
إذا تم إدراجه ، يعطى اسم للمنطقـة التـى توجد فيها طابعة APPLETALK وإلا يتـم استخدام منطقة الشبكة الداخلية كافتراضى	اسم المنطقة	-Z



الصيانة

الفصل الأول

تحديد وإصلاح أعطال الشبكة

إنه لمن الرائع أن يعمل كل شئ كما هو مفترض ، إلا أن هنـــالك عمـــر محدد لكل شئ . ويعنى هذا أنه مهما عملت شبكتك بصورة جيدة الآن فإن حــدوث عطل فى الكروت أو الكوابل أو أى مكونات أخرى من مكوناتها ، هو موضــــوع وقت فقط.

يوضح هذا القسم عنصرى إدارة الشبكة التاليين وهما:

- منع حدوث الأعطال
- إصلاح الأعطال

وبغض النظر عن الجودة التى تنفذ بها الأول (منع حدوث الأعطال) ، فسوف يأتى الوقت الذى يتوجب عليك فيه تنفيذ الثانى (إصلاح الأعطال) . يركز هذا الفصـــل على التفاصيل التى يمكن أن تكون بسهولة مواد للفحص والإختبار .

منع حدوث الأعطال:

يعتبر منع حدوث الأعطال بعد تركيب وتشغيل الشبكة أحد المهام الرئيسية للمسئول عن الشبكة . ونظراً لتعدد وإختلاف أنواع الأعطال التى قد تحــدث فـــى الشبكة ، فإن المرء لا يستطيع أن يخطط لكل الإحتمالات والتى يمكن تقسيمها إلى الفئات الأربعة التالية:

١. فيزيائية
٢. كهربائية
٣. أمنية
٤. فيروسات

ونشرح فيما يلى أى من هذه الإحتمالات

الأعطال الفيزيائية:

تعتبر درجة الحرارة أحد أهم العناصر البيئية التى تؤثر على تشغيل الحاسبات الآلية ، سواء كانت أجهزة رئيسية أو محطات عمل . إن درجة الحرارة المحيطة مهمة ، إلا أن درجة الحرارة داخل الكمبيوتر أكثر أهمية . ويمكن أن يصل الفرق بين درجة الحرارة داخل الكمبيوتر ودرجة الحرارة خارجه إلى ٤٠ درجة وذلك بسبب الحرارة التى تولدها مكوناته . ومن أسباب ترك الكمبيوترات تعمل كل الوقت ، منع تذبذب درجة الحرارة الداخلية بصورة كبيرة.

ملاحظة :

عند وصول جهاز كمبيوتر جديد ، يجب تركه حتى يصل إلى درجة حرارة الغرفة قبل إستعماله وبذا نضمن عدم وجود توتر حرارى غير محتمل على المكونات خاصة إذا كان الجهاز مخزوناً فى مكان بارد لعدةّ أيام قبل وصوله.

ومن المهم وجود تهوية مناسبة للجهاز الرئيسي حتى يمنع زيادة درجة حرارته وإلا فسوف تزحف الشرائح وتفقد الدوائر المتكاملة مواقع جلوسها وتلامس المقبس . وكذلك من المهم تصفية الهواء المحيط الذى يسحب إلى داخل الكمبيوتر ليكون بأحسن نوعية ممكنة . كما يجب الإحتفاظ بدرجة حرارة متساوية وثابتة فى الغرفة مع شفط الدخان والغبار إلى الخارج بإستخدام أجهزة التصفية الملائمة.

الأعطال الكهربائية:

بينما تتسبب الأعطال الفيزيائية فى تعطل الجهاز الرئيسي أو أى كمبيوتر آخر ببطء وتدريجياً ، توقف الأعطال الكهربائية الأجهزة بصورة فورية حيث يمكنها تدمير المكونات وضياع البيانات.

ونقدم فيما يلى شرحاً لأنواع الأعطال الكهربائية الأربعة:

١- **تداخل المكالمات** : ويحدث عندما يتداخل كابلان مع المجال المغنطيسى لكليهما . أفضل حل هو إستخدام غطاء كابل مناسب لتفادى التقارب الفيزيائى بين الكوابل .

٢-**الإستاتيكية** : لا يسبب تولد الإستاتيكية فى الأعطال ، ولكن تفريغها المفاجئ هو الذى يؤدى إلى ذلك . وما يجعل الأمر خطراً أنها تتولد إلى مستويات ومعدلات كبيرة قبل أن تفرغ بالكامل مرة واحدة . كما تعرف بالتفريغة الكهروستاتيكية . يجب أن تكون أقل من ٣٠٠٠ فولت حتى تشعر بها إلا أن شحنات قدرها ٢٠ و ٣٠ فولت قد تدمر الجهاز . إن أفضل حل لتفادى التفريغة الكهروستاتيكية يكمن فى إستخدام جهاز تفريغ استاتيكى وكوابل تأريض.

عليك تأريض نفسك وأى جهاز تعمل عليه بإستمرار ، ولا تلمس أى موصلات كهربائية مباشرة وإستعمل أكياس غير إستاتيكية لتخزين مكونات الأجهزة . كذلك يمكنك التحكم فى الإستاتيكية بخفض درجة الرطوبة المحيطة.

ملاحظة :

الإستايروفوم حامل شائع للأستاتيكية لذا يوصى بعدم ترك أكواب الأستايروفوم بالقرب من الأجهزة الرئيسية أو محطات العمل.

التيارات العابرة : وهى إنفجارات تيار عالية الفولتية تحدث عشوائياً وتستمر لأقل من ثانية واحدة . عشوائيتها تجعل عملية عزلها صعبة وأحياناً تسببها مشاكل مثل التشويش أو ضربات الصواعق . أفضل خط دفاع لها هو الدايود الكابت بالإضافة إلى وضع الكمبيوترات على دوائرها الكهربائية الخاصة مع أرضيات معزولة.

١- **ضوضاء الخطوط** : عادة ما تحدث فى شكل ملحوظ وتكون قليلة فى الفولتية وفى التيار . وفى كثير من الأحيان يكون السبب جهاز كهربائى آخر مثل فرن الميكروويف أو موتور أو حتى إنفجار لمبة إضاءة فلورسنت . أفضل حل هو تأريض الأجهزة بصورة جيدة وتفادى وضع الكوابل بالقرب من المصادر الأخرى.

ملاحظة :

عند الحديث عن الضوضاء ، هنالك كلمتان مركبتان تستخدمان بكثرة هما تداخل نبذبة الراديو RIF وتسببه أفران الميكروويف والأجهزة المنزلية الأخرى

والكلمة الأخرى هى التداخل الكهرومغناطيسى EMI الذى تسببه الإضاءة والرادار والأدوات الصناعية

الأمن : يعتبر تأمين الشبكة من مهام مسئول النظام . تستلزم المعالجة الإليكترونية للبيانات التفكير العميق فى كل المخاطر الموجودة فى النظام ووضع خطة للتعامل معها.

وفيما يلى أربعة أنواع من المخاطر:

١. التدمير والإتلاف
٢. الإفساد
٣. الكشف
٤. التوقف والإنقطاع

وللتعامل مع إحتمال هذه التهديدات ، على مسئول الشبكة أن يفكر فى كل جزء من أجزاء الشبكة لتقييم الأخطار المحتملة فيه ومن ثم عليه تقييم وتنفيذ الخطوات اللازمة للحد من هذه الأخطار بفعالية.

وتشمل إجراءات الأمن التى يمكن إتخاذها ما يلى:

- أن يتم الإتصال والدخول فى الشبكة خلال ساعات الدوام فقط
- تغيير كلمات السر PASSWORDS بصورة مستمرة
- أن تكون كلمات السر غير متشابهة.
- فصل أجهزة الموديم بعد إنتهاء ساعات الدوام
- بناء ال RAID وال REDUNDANCY فى الجهاز الرئيسي.

يمكن إستخدام ال ENCRYPTION لمنع مقتحمى الشبكة من فهم ومعرفة البيانات التى يصلون إليها . وإعتباراً من NetWare 3.11 أصبح ال ENCRYPTION معياراً الآن حيث أن توفير الأمر SET بضبط كلمة السر ال UNCRYPTED على وضعية OFF

الفيروسات : بكلمات بسيطة ، الفيروسات هى برامج تتدخل خلال المعالجة العادية وذلك بتغيير الملفات والتشكيلات أو بضم نفسها لأى شئ تقوم بالإتصال به وتنمو بصورة مضاعفة.

وتحتاج الفيروسات بطبيعتها إلى إجراء ما لتشغيلها وعليه فهى تضع نفسها فى الملفات المنفذة EXECUTABLE FILES التى عادة ما يرمـــز لهـــا بأسـماءها الداخلية مثل . BAT, EXE, COM كما أن ملفات ال OVL توفر فرصاً كما تفعـــل جداول ال FAT وال BOOT SECTORS

نادراً من تأتى الفيروسات مع البرامج الأصلية ولكنها فى معظم الأحيـــان تدخل مكان العمل من خلال البرامج المسروقة والبرامج المسموح بمشـــاركتها أو البرامج المشبوهة الأخرى . إن أفضل حل لمشكلة الفيروسات هو منع أى شخص غير مسئول الشبكة من تركيب البرامج على الشبكة والمقصود بكلمة شبكة هنا ليس الجهاز الرئيسي فقط ، بل كل الطرفيات الموصلة إليه.

وإذا وضعنا فى الإعتبار عدم إمكانية منع تركيب برنامج فى طرفية شخص مـــا ، فعلينا مكافحة إمكانية التعرض للهجوم من الفيروسات وذلك مـــن خـــلال إتخـــاذ الإجراءات التالية:

- ♦عمل نسخ إحتياطية BACKUP لمحتويات الجهاز الرئيسي والطرفيات.
- ضبط ملفات ال EXE وال COM للسماح بقراءتها وتنفيذها فقـــط(READ ONLY AND EXECUTE ONLY)
- منح الحق فى قراءة الملفات وتنظيفها من الفيروســـات فقـط فـــى الدليـــل PUBLIC والدليل LOGIN
- ♦فحص كل قرص والتأكد من خلوه من الفيروسات قبل تركيبه.
- ♦عدم تشجيع تركيب برامج الBBS
- ♦الإستعداد لإتخاذ الخطوات اللازمة حال التعرض للفيروسات

عليك أن تضع فى الإعتبار أن NetWARE يحتوى على بعض الحماية من الفيروسات وذلك بسبب إختلاف جدول تخصيص الملفات FAT فى NetWare عن جدول الطرفيات حيث لا يمكن مهاجمته . لذا فإن فيروسات NetWare غير شـــائعة مثل فيروسات دوس ومعظم هجوم الفيروسات يحدث فـــى الطرفيـــات بالمقارنـــة بالأجهزة الرئيسية.

إصلاح الأعطال : بعد حدوث العطل ، تصبح كلمة الوقاية عديمة الفائدة ويأتى دور الإصلاح . الهدف الرئيس للإصلاح هو إعادة الخدمة فى الوقت المناسب . فيما يلى الخطوات الأربعة التى تتبع للإصلاح:

١.تجميع المعلومات عن العطل
٢.وضع خطة للإصلاح
٣.تحديد العطل وتنفيذ الخطة
٤.توثيق كل ما يتم عمله

وبإتباع الخطوات الأربعة أعلاه تستطيع إعادة الشبكة إلى العمل فى أسرع وقت ممكن. لا نود المغالاة فى التأكيد على أهمية الخطوة الرابعة ، إلا أنها تجعل من السهل معرفة ما يتفوق فيه مسئول الشبكة ذو الخبرة على المسئول قليل الخبرة.

ملاحظة :

هنالك العديد من الأسئلة التى عليك توجيهها عندما يبلغك شخص ما بحدوث عطل وبالرغم من أنها تبدو بسيطة إلا أن ذلك سوف يوفر الكثير من الوقت على المدى البعيد

هل كان الجهاز يعمل من قبل ؟ لأنه وغالباً عندما يتصل أحد المستخدمين للشكوى من أن جهازا ما لا يعمل ، قد يكون الجهاز قد تم تركيبه الآن فقط أو تم إجراء تغيير كبير فيه لا يود المتصل ذكره ما لم يتم سؤاله عنه.

ماهى آخر مرة عمل فيها الجهاز ؟ فعلى سبيل المثال إذا إتصل أحدهم ليشكو من أن الطابعة لا تطبع الشيكات ، فربما كان علينا أن نعرف أن هذه الطابعة لم يتم تشغيلها منذ عام ونصف.

ماذا تغير منذ آخر مرة كان الجهاز يعمل خلالها بصورة جيدة ؟ علينا أن نتساءل ، هل تم الإنتقال من مبنى لآخر ؟ أو هل قمت بإعادة تنظيم مكتبك أو قمت بسحب كوابل من فوق السقف ؟

تقترح خطوات إصلاح الأعطال الأربعة التى تم مناقشتها سابقاً ، إتباع الخطوات التالية لحل أعطال محطات العمل:

١.إستبعاد أى إحتمال لخطأ من المستخدم

٢.فحص الموقع للتحقق من أن كل شى على ما يـرام والتـأكد مـن أن كـل الأجهزة والطابعات موصلة إلى التيار الكهربائى.

٣.أوقف كل الأنظمة والبرامج العاملة ثم قم بعمل نسخ إحتياطية.

٤.أعمل نسخ إحتياطية إذا كان هنالك مشكلة فى جهـاز التخزيـن (القـرص الصلب أو السواقات)

٥.الحد من إرتفاع الحرارة الزائدة . وإذا كانت المشكلة فى محطة العمل ، قلل من ملفات ال CONFIG.SYS وال AUTOEXEC.BAT إلى أدنى حد ممكـن ثـم حاول العملية مرة أخرى . تأكد مـن أن كـل برامـج الTERMINATE AND STAY RESIDENT (TSR) التى لا تحتاجها لإعادة تشغيل والتوصيل إلى الشبكة قد تم حذفها من ملف ال. AUTOEXEC.BAT

سواء كنت تقوم بإصلاح أعطال فى محطة العمل أو الجهـاز الرئيسـي ، عليك أن تفكر بطريقة إقتصادية . خلال مرحلة الإفتراضات ، ضع كل الاحتمالات فى الإعتبار وإبدأ بتلك التى تكلف أقل ، مع ملاحظة أن الناحية المالية والإقتصادية لا تتعلق بالقطع التى قد تحتاج إلى تغيير ، بل أيضاً بزمن التوقف عن العمل ووقت مسئول الشبكة.

الوثائق والسجلات:

كما ذكرنا سابقاً ، فإن أهمية التوثيق لا يمكن المغالاة فيها ، حيث أن أهمية التوثيق الجيد لا يمكن تجاوزها بأى أداة أخرى . وحتى فى أصغر الشبكات يمكـن توفير المال والوقت عن طريق توثيق الأعطال والإحتفاظ بسجلات جيدة.

عليك الإحتفاظ بثلاثة أنواع من السجلات هى السجلات الخاصـة بنظـام الشبكة المحلية والأخرى بتاريخها والنوع الثالث بالمصادر المتوفرة.

بالنسبة لنظام الشبكة المحلية ، يجب توفر خريطة مفصلة توضـح مواقـع

المستخدمين وكل المكونات الموصلة إلى الشبكة . كذلك عليك الإحتفاظ بقوائم بمكونات الشبكة مع توثيق لمسارات الكوابل ومحطات العمل.

يجب أن يحتوى تاريخ الشبكة المحلية على معلومات عن المستخدمين وإيضاح للغرض من الشبكة مع سجل للأعطال السابقة ومعلومات الإستخدام ، على أن لا تتوفر هذه البيانات عند الحاجة إلى تشخيص عطل فقط بل تكون فى متناول اليد فى أى وقت . فإذا حدث وأن تغير مسئول الشبكة ، فليس هنالك وسيلة أفضل من التوثيق لجعل الشبكة تعمل بصورة عادية.

أما توثيق المصادر المتوفرة ، فيجب أن يحتوى على البرتوكولات والمسارات المستخدمة بالإضافة إلى مخطط للشبكة . أما أكثر المصادر أهمية فهو الأفراد . عليك الإحتفاظ بقائمة بالأشخاص وأرقام هواتفهم للإتصال عليهم عند مواجهة أى مشكلة يصعب حلها من قبل مسئول الشبكة ، على أن توضع أرقام إتصال المدراء والمختصين بحالات الطوارئ فى مكان يسهل الوصول إليه.

برامج التشخيص:

تستخدم برامج تشخيص الأعطال المعدة من قبل طرف ثالث ، لتوفير معلومات عن الأجهزة ، من محطة العمل إلى الكابل . تتوفر أنواع عديدة من تلك البرامج وبأسعار مختلفة . وتتمثل درجة أهميتها فى مدى توفيرها معلومات مهمة ومفيدة لك.

برنامج CheckIt Pro البرامج التى يمكنها إعطاءك معلومات وحقائق سريعة عن الأجهزة ونظام التشغيل كما يمكنه تحديد المكونات وتوفير معلومات عن التداخلات.

هنالك برامج مختلفة بنفس الميزات . نوضح فيها نماذج من البيانات المستخرجة من محطة عمل بإستخدام برنامج System Information وهو أحد الأدوات المتوفرة فى: NORTON UTILITIES

Computer Name : IBM AT

Operating System : DOS 6.20
Build-in Bios Dated : Friday, January 15, 1988
Main Processor: Intel 80386 Serial Ports: 2
Co-Processor: Intel 80187 Pararllel Ports: 3
Vedio Display Adapter: Vedio Graphic Array (VGA)
Current Vedio Mode: Text, 80 x 25 Color
Available Disk Drive: 13, A: - C:, F; - I: , P:, S: , V: , X:, - Z:

Dos reports 639 K – bytes of memory:
254 K- bytes used by Dos and resident programs
385 K- bytes available for application programs
A search for active memory finds:
640 K – bytes main memory (at hex 0000-A000)
128 K- bytes display memory (at hex A000-C000)
128 K – bytes extra memory (at hex C000- E000)
1024 K- bytes expanded memory
ROM- BIOS Extensions are found at hex paragraphs: C000

Computing index (CI), relative to IBM/XT: Testing... 73.0
Disk Index (DI), relative to IBM/XT: Not computed. No drive specified.
Performance Index (PI), relative to IBM/XT: Not computed

كما يمكن الحصول على الكثير من المعلومات عن محطة العمل بإستخدام النسخ الحديثة من برنامج دوس و MSD Utility .

وبغض النظر عن البرنامج الذى تستخدمه ، عليك الحصول على تقارير بصفة منتظمة وحفظها فى مكان يسهل الوصول إليه . عندما تحدث مشكلة ، قم فوراً بتشغيل البرنامج مرة أخرى وأبحث عن أى إختلافات قد تشير إلى مكان العطل.

الفصل الثاني

إستخدام أدوات البحث فى إصلاح الأعطال

يعرف كل شخص تعامل مع الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر ، إن زيادة عدد الكمبيوترات عددياً ، يزيد من عدد الأعطال لوغرثمياً . إن أعداد مكونات وملحقات الحاسبات المتوفرة فى الأسواق الآن تجعل من الصعب على مسئول الشبكة العمل دون أدوات بحث حديثة . وقد أثرت هذه العوامل بصورة كبيرة على قرار نوفل القاضى بتضمين ثلاثة أدوات بحث أساسية فى إجراءاتهم الخاصة بالإختبار والفحص والتصديق.

يغطى هذا القسم بتفصيل الأدوات التى إقترحت نوفل على مسئولى الشبكات إستخدامها لإدارة شبكات NetWare . يناقش هذا القسم موسوعة دعم شبكة نوفل وقاعدة بيانات مساعدة نوفل ومكتبة ميكروهاوس الفنية وهو مرجع للأجهزة لا يقدر بثمن . كل هذه المنتجات تعتمد على الإستفسارات (أى أن المعلومات التى يقدمها البرنامج تعتمد مباشرة على ما يدخله المستخدم) وعليه فإن الأمثلة التى تبين كيفية عمل البرنامج تستخدم سيناريوهات حقيقية.

يستطيع كل مسئول شبكة يستخدم هذه المنتجات الثلاثة ، أن يقصر الوقت المطلوب لوضع النظام فى حالة تشغيلية . يستغرق إختبار هذا الجزء من فحص الخدمة والدعم ثلاثة ساعات يتوفر لديك خلالها قرص مدمج يحتوى علىNSEPro ومكتبة ميكروهاوس الفنية . عليك مراجعة المادة الموجودة فى هذه الأقراص مثلما تفعل فى الحالات الحقيقية.

ملاحظة :

كل برامج NSEPro المتوفرة تعمل على الويندوز ولكن عند إجراء فحص الخدمة والدعم يستخدم الجهاز نسخة تعمل على الدوس.

NSEPro :

تم تصميم موسوعة دعم شبكة نوفل لتكون خطك الأمامى الذى تواجه فيه البرامج القديمة والتعديلات على ال DRIVERS ولتكون مصدراً للإجابة على الأسئلة التى تثار بصورة متكررة عن ال NetWare . وتقوم نوفل بتوزيعها شهرياً على الموزعين فى قرص مدمج (وعليك تركيبه فوراً عند الحصول عليه).

وقد تم عمل NSEPro أساساً للمواضيع الخاصة بنتوير والشبكات حتى فبراير ١٩٩٥م عندما قررت نوفل ضم ووردبيرفيكت وكواترو برو إليه .

تركيب NSEPro :

يشبه تركيب NSEPro تركيب أى برنامج آخر على قرص مدمج . إذا كان القرص الصلب لديك كبير بما فيه الكفاية (أكثر من ١٧٠ ميجابايت) وتستخدم NSEPro بصورة متكررة ، تقترح نوفل أن تقوم بنسخ كل البيانات وبرنامج تطبيق قاعدة البيانات على القرص الصلب . أما إذا رغبت فى تركيب NSEPro فقط بدون الملفات الأخرى فأنت فى حاجة لمائة ميجابايت فقط . كذلك إذا لم تتوفر لديك مساحة كافية لنسخ بيانات ال NSEPro فيمكنك اختيار تركيب ملفات ويندوز الضرورية لتشغيل NSEPro من القرص المدمج . وفى كلا الحالتين الاولتين يكون الوصول إلى البرامج اسرع من تشغيله مباشرة من القرص المدمج ولكن عليك عندها حفظ القرص المدمج فى مكان آمن فربما تتلف بيانات NSEPro لديك فى وقت من الأوقات.

إذا كنت ملماً بكيفية تركيب البرامج فى الويندوز فأنت بالطبع تعرف كيف تركب برنامج NSEPro حيث يمكنك إختيار ملف ، جديد ، بند ، عرض (FILE, NEW, ITEM,BROWSE) لتركيب الخيارات المختلفة أو يمكنك إستخدام مدير الملفات FILE MANAGER لتركيب البرنامج وهى الطريقة المفضلة . قم أولاً بفتح مدير الملفات وأختر الحرف الخاص بالقرص المدمج ثم قم بتشغيل ملف التهيئة SETUP.EXE ليتم سؤالك عن الطريقة التى ترغب فى اختيارها من طرق

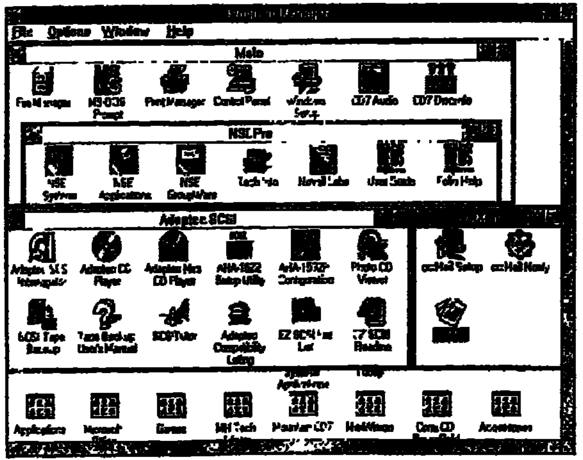
التركيب الثلاثة الموضحة سابقاً . وبعد إعادة تشغيل الجهاز يمكنك استخدام برنامج NSEPro.

لتركيب البرنامج على الدوس فقط ، انتقل إلى مشغل القرص المدمج واكتب INSTALL<DRIVE_LETTER>[DFILES/NODFILES] ، حيث تود تعديل بيئة مسارك لتتضمن دليل ال NSEPro أو الانتقال إلى دليل NSEPro عندما تريد تشغيل موسوعة دعم الشبكة.

استعمال NSEPro :

تشغيل البرنامج من الدوس لا يحتاج إلى اكثر من طباعة . NSEPRO إذا كان البرنامج مركباً على شبكة فتحتاج إلى حق الوصول إلى دليل الموسوعة والا فلن تتمكن من خلق ملف مقايضة SWAP FILE لرسوماتك وللبيانات الأخرى . عند تشغيل NSEPro تظهر امامك القائمة الرئيسية التى يمكنك أن تختار ما تريد.

مثل معظم التطبيقات المتوافقة مع دوس وويندوز ، فإن نسخة ويندوز مايكروسوفت هى الافضل ولا تتطلب استخدام لوحة المفاتيح بكثرة . بعد تركيب البرنامج فى بيئة الويندوز تظهر لك مجموعة برامج NSEPro تحتوى على خيارات مختلفة . وجه مؤشر الماوس إلى الخيار الذى تود تشغيله ثم انقر عليه نقراً مزدوجاً لتتجول فى البرنامج كما تريد.



The NSEPro Windows program group allows direct access to the different applications.

انظر هذه الشاشة

تشغيل الاستفسارات:

وبالنظر إلى أن قاعدة معلومات NSEPro تحتوى علــى كـم هــائل مــن البيانات، عليك فى الواقع أن تتعود على طرق البحث فـــى . NSEPro الطريقــة الاساسية هى البحث الثنائى التى تستخدم فيها (و) و (أو) . إن استخدام مفردات عامة يعطى عدد كبير من المعلومات.

وكما هو موضح على الشاشة ، واذا اردت إجراء بحث بسيط على بطاقــة شبكة NE2000 ، سوف تعطيك قاعدة المعلومات ٤٩٩٦ معلومة وليس هنالك أحد يود الخوض فى حوالى ٥٠٠٠ مستند ، لذا يمكنك تضييق نطاق البحث باضافة (و) مثل اضافة اسم المورد إلى بطاقة الشبكة NE2000 مما يخفض الرقم إلـــى ٣٦٠٤ معلومة . ولتقليل العدد اكثر وتحديد نطاق البحث ، اضف (و) إلى الناتج السابق بزيادة كلمة ETHERNET مما يجعل الناتج فى حدود ال ٢٧٣ معلومة وهو عدد إذا رايت أنه معقول فعليك اختيار OK لمشاهدة جدول محتويات الاستفسار .

وبتركيز البحث فى المثال السابق تم تخفيض العدد من حوالى ٥٠٠٠ إلـــى

رقم معقول . سواء كنت على خيار ما هو الجديد أو الخدمات والدعـم أو تحديـث الملفات أو خيار من خيارات قواعد بيانات NSEPro ، يتوفر لديـك نفـس ادوات البحث والادارة الرئيسية . إذا قمت بتشغيل NSEPro من مايكروسـوفت وينـدوز فسوف يتوفر لديك ثمانية ازرار مختلفة تمكنك من تنفيذ المهام التالية:

الاستفسار : تستطيع البحث فى قاعدة البيانات عن طريق اختيار مجموعـة مـن معاملات البحث والكلمات الرئيسية.

مسح الاستفسار : يمكنك من مسح الاستفسار السابق لتتمكن من إجراء بحث جديد.

التالى : عند إجراء استفسار تكون نتيجته توفر معلومات متطابقـة ، تسـتطيع أن تنتقل من معلومة لأخرى بإختيار زر التالى

السابق : عكس زر التالى حيث تستطيع التحرك إلى الخلف للمعلومـة المتطابقـة السابقة.

العودة إلى الوراء : تمكنك من الرجوع إلى عمليات البحث وال LINKS بحيـث تستطيع تعديل شروط ومعايير البحث.

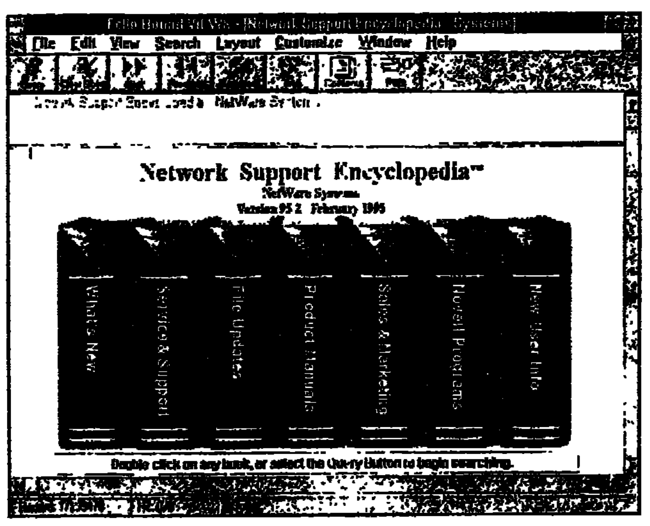
التجربة : تمكنك من مشاهدة التجربة التى خلقتها من ال LINKS والاستفسـارات ومن اختيار أي جزء من تجربتك للانتقال اليه مباشرة

المحتويات : يمكنك من الانتقال من المستند الحقيقى وجدول المحتويات.

طباعة : تمكنك من فتح مربع حوار الطباعة فى ويندوز وطباعة نتائج بحثك.

كذلك تستطيع تشغيل NSEPro من الدوس حيث تتبـع الاختيـارات نسـق ميكروسوفت دوس الرئيسى ، أى أنك تستطيع الاختيار من ملف ، عرض وبحـث ووينلو وتعليمات . ويكون العرض اقل رسوما من مثيله فـى الوينـدوز إلا أنـك سوف تحصل على عرض مماثل للكتيبات الموجودة فيه.

الرسم يوضح مربع حوار الاستفسار الذى يستخدم للبحث فى برنامجNSEPro



Double-click on the spine for the manual you want.

انظر هذه الشاشة

اضغط مرتين على الماوس للوصول إلى الكتيب الذى تريده.

ما هو الجديد ؟

يغطى هذا القسم كل شئ جديد أو أى شئ يضاف إلى . NSEPro راجع هذا القسم لمعرفة التغييرات التى تتم فى تهيئة عرض البيانات بالإضافة إلى أى برامج أخرى جديرة بالإهتمام أو تعديلات فى ال Driver.

برامج موسوعة دعم الشبكة:

حيث أن نتوير تتمو وتتواصل مع البيئات وانظمة التشغيل والأجهزة الملحقة بها، فإن هذا الموقع سوف يوفر لك معلومات عن ال modules المختلفة ذات العلاقة بنتوير.

الخدمات والدعم والمساندة:

يعتبر قسم الخدمات والمساندة من أكثر الأقسام استخداماً وأهمية فى القرص المدمج . وهو يحتوى على الاقسام الفرعية التالية:

الملفات وال patches وال fixes : وهى أسماء الملفات الموجودة التى يمكن

تحميلها من نتوير BBS بما فى ذلك وصوف لأسماء الملفات وتاريخ التحميل والمواقع وموجز عن ما يفعله الملف.

ملفات الطرف الثالث : وهى البنود مثل ال drivers الخاصة بالاتصال بالشبكة "Requesters" لمختلف انظمة التشغيل.

مذكرات تطبيقات نتوير : وهى النسخ الاليكترونية من AppNotes التى تصدرها نوفل شهرياً وتغطى تقنيات نتوير الجديدة وتحسيناتها (مثل معاملات تركيب وتحسين NFS و TCP/IP)

نشرة مطور نوفل المحترف : وهى دورة أخرى إلا أنها موجهة إلى المجالات الخاصة بتطوير تطبيقات نتوير اكثر من المواضيع المتعلقة بإدارة شبكة نتوير.

نشرة معمل نوفل : NOVEL LAB BULLETINS وهى توضح حالة منتوجات الشركات الأخرى المتوافقة مع نتوير والتى تقوم نتوير بفحصها واختبار مدى توافقها . ويساعد التوافق مع نتوير الذى تؤكده نوفل ، يساعد مسئولى الشبكات ويزيد من احتمال عمل وتشغيل البرامج التى يتم شراؤها لتطبيقات معينة ، بصورة جيدة.

المعلومات الخاصة بالتدريب : وهى مضمنة فى قسم الخدمات والمساندة ب NSEPro وتحتوى على اسئلة واجابات نموذجية تتعلق بالتدريب والدورات ومواضيع التدريب الأخرى.

دليل مزودى الخدمة : SERVICE PROVIDERS GUIDE وهو عبارة عن عرض جغرافى لمقدمى الخدمة الآخرين وعدد الموظفين التابعين لهم والمعتمدين من نوفل

مواضيع هامة :

وهى الأسئلة التى تثار بصورة متكررة والإجابات عليها خاصة الاسئلة الخاصة بالمنتجات الجديدة أو الإصدارات الجديدة.

PRINTING DECISION TREES : يمكنك من مواجهة الكثـــير مــن المشــاكل الخاصة بنتوير إبتداءً من نقطة البداية الاكثر منطقيةً (كما حددها نوفل بعد تحليل مكثف للمشكلة) ، من خلال عدد من القرارات التحليلية ورسم الاستنتاجات بنـــاءً على الاجابات السابقة . وهو مفيد فى حل معظم مشاكل نتوير.

تحديث الملفات : تم تصميم قسم تحديث الملفات فى NSEPro حتى يضمن أن تكون الملفات الهامة فى نوفل ونتوير والخاصة بالشبكة ، أن تكون محدثـــة . وحيـث اعداد خدمات المساندة كثيرة ومتنوعة فقد تم تقسيمها إلـــى مجموعــات منطقيـــة للعرض والتحميل . ويوجد فى هذا الموضوع ٥٠ فئة مختلفة.

كتلوجات وكتيبات المنتج : تستطيع أن تجد دست من كتيبات نتوير ونوفل فى شكل اليكترونى . لقد تقلصت الكتيبات التى تصدرها نوفل منذ الاصدار 2.x ، إلا أن توفيرها فى أقراص كان تطوراً كبيراً ويعتبر افضل مـــن اكـثر الكتيبــات إيجازاً.

المبيعات والتسويق : كثيراً ما يتجاهل مسئولو الشـــبكات أداة المبيعــات والتسويق . بالرغم من أن كلمتى مبيعات وتسويق تكونـــان ضـــد إدارة وهندســة الشبكة فى حدود ١٨٠ درجة ، إلا أن دليل مشـــتريى نتويـــر NetWare Buyers Quideأداة لا يمكنك أن تفرط فى استعمالها . لا يستفيد مسئولو الشبكة شخصياً من ادوات المبيعات ولكن دليل المشترين يوفر قائمة قيمة تحتوى على وصف موجـــز لكل منتجات نوفل.

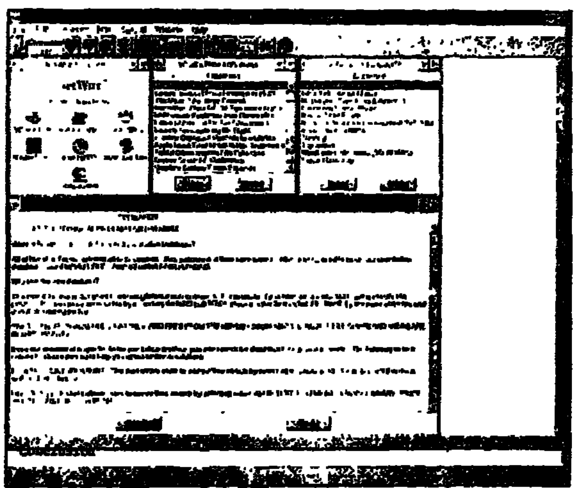
معلومات المستخدم الجديد : وهو مكان جيد للبداية عند اول مرة تســتخدم فيها NSEPro لانها تحتوى على تلميحات تساعد على الاستفادة من الوقـــت فـــى NSEPro

نتوير NetWare: إذا اشتريت هذا الكتاب فلا بد أن تكون مؤهل فنياً وعلى المـــام بالموديم وانظمة لوحات النشرات . نتوير هى لوحة نشرات نوفل وقد تم اعدادهـــا لتوفر وسيلة سريعة للأشخاص الذين لديهم اسئلة فنية عن شبكة نتوير ، للحصـــول

على اجابات على تلك الاسئلة على مدار الساعة . إن قاعدة الاتصال بالمستخدم فى نتوير هو CompuServe Information Manager for Windows & Dos (WINCIM) الذى يوفر للمستخدم امكانية وصول سهلة لنتوير عن طريق كمبيوسيرف CompuServe.

عندما تستخدم WINCIM للوصول إلى نتوير تطالعك شاشة رسومية ، فاذا اردت الاتصال بنظام نتوير فسوف يقوم WINCIM بالاتصال رقم كمبيوسيرف الخاص ويوصلك آلياً بنتوير . تشبه القائمة الرئيسية لنتوير تلك الموجودة فى NSEPro .

وبالرغم من الكثير من الناس يعتقدون أن انظمة لوحات النشرات BBSes عديمة الفائدة وليس اكثر من امتداد للمقهى ، يمكنك استخدام نتوير فى عمل اشياء مثل طرح اسئلة عن الطرق المتنوعة للبحث فى قاعدة البيانات.



By focusing your search criteria, you can travel both up and down your threaded path.

انظر هذه الشاشة

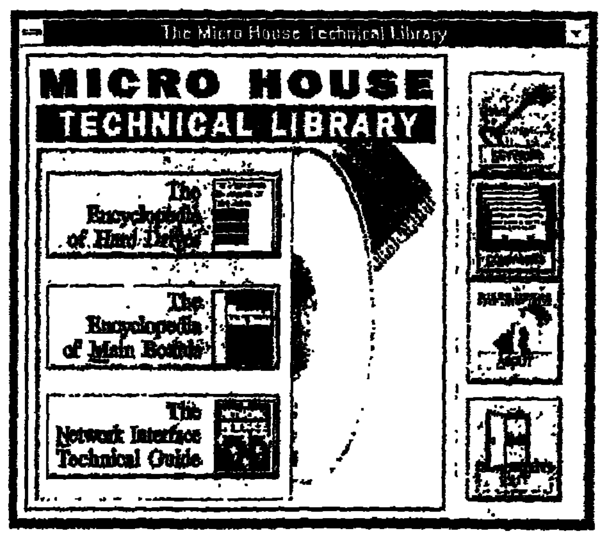
مكتبة ميكروهاوس الفنية : MHTL إذا سبق لك العمل فى معدلات الكمبيوتر ، فالطبع أنك تدرك أنه حتى وعندما تحدد المنصنعين والمنتجات التى تستخدمها فى

شبكتك ، فإن الإصدارات اضافة إلى التكوين تتغير بإستمرار حيث يجـــبرك كــل تغيير على تعلم كيفية تهيئة المنتج وضبط ال BIOS و التوصيلات ال JUMPERS وخلافه . توجد نسخة DEMO لمكتبة ميكروهاوس الفنية مع هذا الكتاب.

حتى البرامج مثل Stephen Hawking لا تستطيع تذكر كل وضعيات ضبط المنتجات التى فى السوق . إلا أن MHTL انتجت قرص مدمج يحتوى علـــى كــل منتج قد تواجهه خلال عملك فى معدات الكمبيوتر ، حيث تحتوى القـــرص علـــى مواضيع مثل:

- ♦ ضبط ال BIOS لأقراص الIDE
- ♦ضبط الجمبر للأقراص المعروفة ولوحات الشبكة ولوحات الملحقات الأخرى.
- ♦برنامج تشخيصى يحدد ضبط ال BIOSللكمبيوتر.

اسهل طريقة لتعلم كيفية استخدام مكتبة ميكروهاوس الفنية هو إتباع مثالين خطوة بخطوة. تستطيع سلوك أحد ثلاثة اتجاهات اساسية بعد اعادة تشغيل برنامج MHTL. المسار الأول الذى قد تتبعه هو موسوعة القرص الصلب.



The Micro House Technical Library is widely recognized as the resource guide for network hardware configuration.

انظر هذه الشاشة

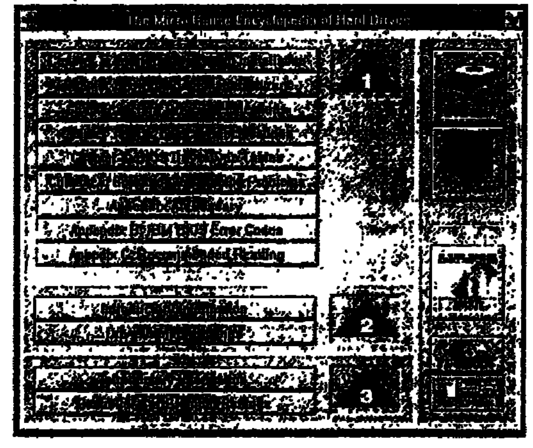
تخيل أنك حصلت على جهاز كمبيوتر وفقدت بطارية ال CMOS الخاصة به وأنه يجب عليك إعادة إدخال بيانات ال BIOS. تستطيع بمجرد النظر أن تعرف أن القرص الصلب من نوع سيجيت ST251-1 وتحتاج فقط إلى الضغط على زر موسوعة القرص الصلب HARD DRIVE ENCYCLOPEDIA فى القائمة الرئيسية ل MHTL ومن ثم الضغط على زر القرص الصلب فى قائمة الأقراص الصلبة ثم ادخال المعلومات التى تعرفها عن القرص فى الحقل المناسب.

بعد ذلك اضغط على زر البحث وسوف يبحث برنامج ال MHTL فى قاعدة بياناته. إذا كانت المعلومات التى ادخلتها صحيحة فسوف تشاهد قائمة ضبط القرص الصلب المقترحة من الجهة المصنعة له.

الآن ، إفترض أن ال BIOS قد تم مسحه بالكامل بسبب خلل فى مصدر الطاقة بالاضافة إلى تلف ال IDE كنترولر. سوف تحتاج إلى كنترولر لتغيير

الكنترولر التالف وتريد MHTL أن يوفر لك المساعدة.

تتوفر انواع كثيرة من الكنترولر لذا فأنت فى حاجة إلى تركـــيز البحـث وحصره ما امكن ذلك . أولاً ، افتح شاشة موسوعة القرص الصلب بضغط الـــزر الخاص بذلك فى القائمة الرئيسية ، ثم إختر زر الكنترولرز Controllers وليس زر القرص الصلب كما فى المثال السابق ، وسوف تظهر قائمة البحـث عـن بطاقـة كنــترولر القــرص الصلـــب HARD DRIVE CONTROLLOER CARD CRITERIA SEARCH .

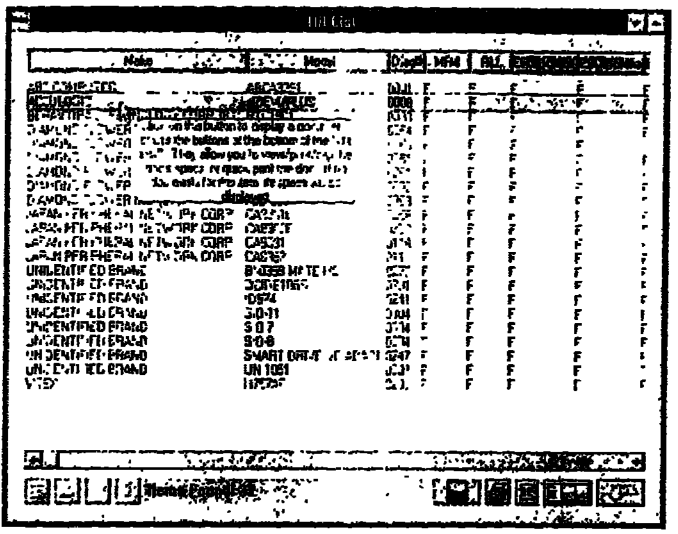


The Hard Drive Encyclopedia submenu enables you to access various aspects of hard drive specifications and related data.

انظر هذه الشاشة

هنا تختار البراميتر الذى تود أن يطاقه المنتج . نفترض أنك فى حاجة إلى بطاقة ١٦ بت ISA IDE-AT يحتوى على كنترولر ١,٢ميجابايت/١,٤٤ميجابـــايت وفتحة إضافية على التوالى وأخرى على التوازى وفتحة العـــاب . بعـد اختيــار الصناديق المناسبة ، اضغط على زر البحث .

توضح نتائج البحث أن ٢٢ منتجاً ينطبق عليها معيار البحث.

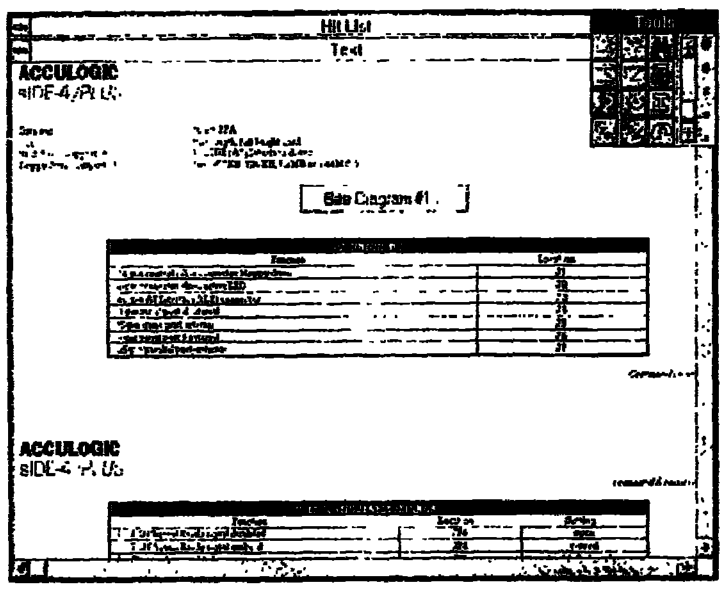


Our search for a 16-bit ISA IDE controller with additional criteria has resulted in a list of twenty-two products.

انظر هذه الشاشة

سوف تقوم بمراجعة كل منتج لتحدد ما إذا كنت تـــود أو لا تـــود معرفـــة المزيد من المميزات عنه قبل الشراء . ولنفـــترض أنـــك معتـــاد علـــى منتجـــات ACCULOGIC وقد اعجبتك فى السابق.

لمشاهدة ضوابط تهيئة لوحة ACCULOGIC IDE-4PLUS ، عليك وبكـــل بساطة أن تضغط على خط ال ACCULOGIC المناسب على العرض لتظهر لــــك مجموعة الجداول التى تعرض كل الضوابط المحتملة وتهيئات الجمبر والمواصفات الاضافية.

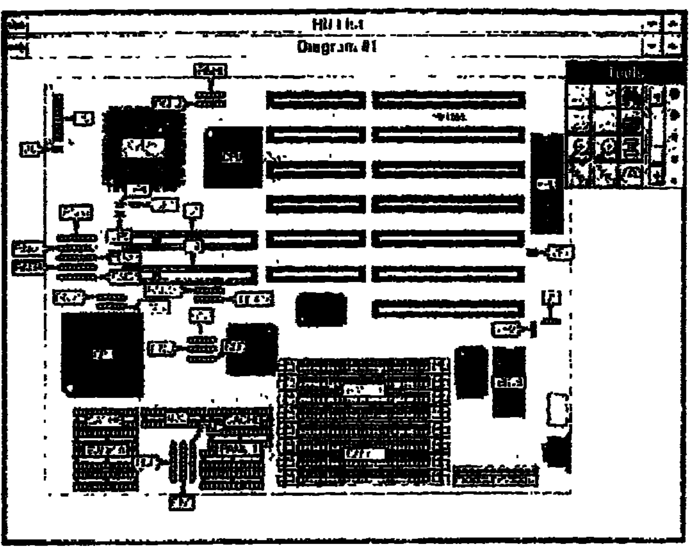


The text associated with the various products in the MHTL is as extensive as many expensive hardware encyclopedias.

انظر هذه الشاشة

إذا اردت أن ترى كيف تبدو اللوحة على الطبيعة ، استخدم المؤشر لاختيار زر أنظر الرسم رقم ١. See Diagram #1

عند الضغط على زر انظر الرسم رقم ١ سوف ترى عرض طبيعى للوحة وأى سويتش أو جمبر وشرائح ومواقع موصلات.



Being able to see a representation of the motherboard and match the references to a text chart is invaluable to any network administrator.

انظر هذه الشاشة

ويشار إلى المواقع المختلفة بالنص المذكور فى الفقرة السابقة . إن وجود هذه المعلومات على قرص مدمج ساعد مسئولى الشبكات كثيراً حيث يمكنهم من طباعة الصفحات المختلفة بأحجام وصفوف متنوعة.

والان دعنا نفترض اللوحة الرئيسية MOTHERBOARD متعطلة وان الصندوق CASE مفتوح وتود تركيب بطاقة شبكة جديد . لقد رأيت من قبل طريقة البحث الرئيسية فى قسم القرص الصلب ببرنامج MHTL . سوف تختار الآن زر موسوعة اللوحات الرئيسية وزر التعليمات الفنية للشبكة على التوالى وليس زر موسوعة القرص من القائمة الرئيسية.

يمكنك القسم الخاص باللوحة الرئيسية MOTHERBOARD من البرنامج من اختيار معيارك مثلما فعلت فى مثال القرص الصلب إلا أنه يمكنك من اختيار

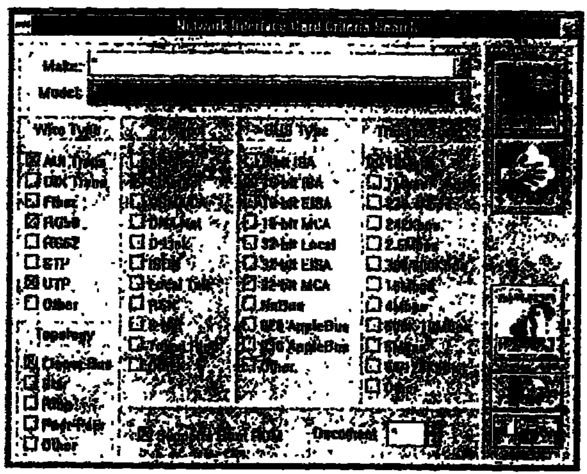
نوع المعالج وسرعة ساعة ال BUS ونوع وعـدد الفتحـات ومعيـايير اللوحـة الرئيسية الأخرى.

لنفترض أنك اخترت لوحة بـانتيوم ٨٠٣٨٦/٨٠٤٨٦ متوافقـة تسـتطيع معالجة حتى ٦٦ ميغاهيرز . بعد تضييق خياراتك تتفحص قائمة النتائج وتقرر أنك تريد لوحة TMC RESEARCH CORPORATION PAT34PV التـي تدعـم ٣٢ذاكرة ميجابايت و٢٥٦ميجاباتي ذاكرة فورية وتستخدم AMI BIOS . هذ جيـد ولكم ما هو عامل التشكيل FORM FACTOR ؟ . كما فى مثال القرص والكنترولر ، أضغط مرتين على PAT34PV لتحصل على مواصفات اللوحة ونـص مواقـع الشريحة والموصل والجمبر وزر الرسم الذى يقدم لـك مخطـط مرئـى.للوحـة الرئيسية, MOTHERBOARD

ولتفادى التفاصيل الكثيرة والمسهبة فإن اختيار بطاقة الشبكة يتـم بنفـس الطريقة . ويكفيأن نقول أن الحصول على رسومات للوحات المختلفة ومواصفاتها ليس ترفاً . تستخدم معظم بيئات الشبكات عدد قليل من المعـدات لتسـهيل مهمـة المساندة . فعندما يتعطل مكون من المكونات يتم استبداله بمكون جديـد مشـابه . ولكن ماذا يحدث عندما ينتقل المنتج الذى تستخدمه من مُصنع لآخر ؟، وهـو مـا يحدث بكثرة ، فقد تعلم شكل اللوحة والقليل من مواصفاتها ، إلا لن تستطيع معرفة رقم الموديل أو المنتج. •

إذا كان الأمر كذلك ، يمكنك ادخال كل المعلومات التى تعرفها ثم الق نظرة على اللوحة للتأكد من أنك تشترى المنتج المطلوب . ومثال لذلك ، افـترض إنـك تعلم أن اللوحة هى لوحة ETHERNET ب 10BASE-T و 10BASE2و فتحة AUI. وبها شاشة تعرض الوضع وهى لوحة ١٠ بت.

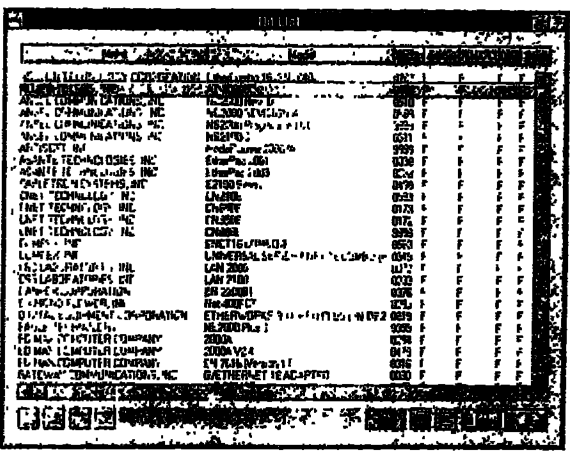
عليك أن تدخل اولاً المعلومات الصحيحة فى قائمة بحـث معيـار لوحـة الشبكة.



The Network Interface Card Criteria Search menu enables you to select many different hardware/topology/protocol combinations for your search.

انظر هذه الشاشة

ومشاهدة القوائم الناتجة عن بحث الـMHTL.

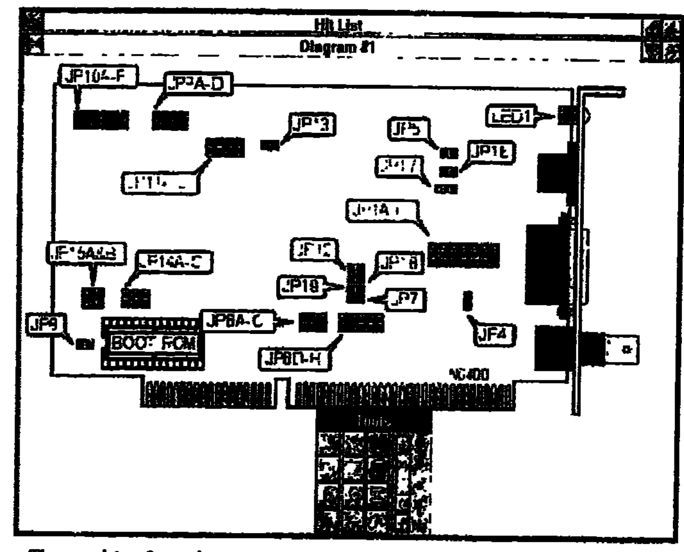


The network interface card Hit List affords you enough initial data to drastically narrow your search.

انظر هذه الشاشة

ومن حسن الطالع أن الـ NIC الثانية فى القائمة تطابق الـ NIC التى نزعتها

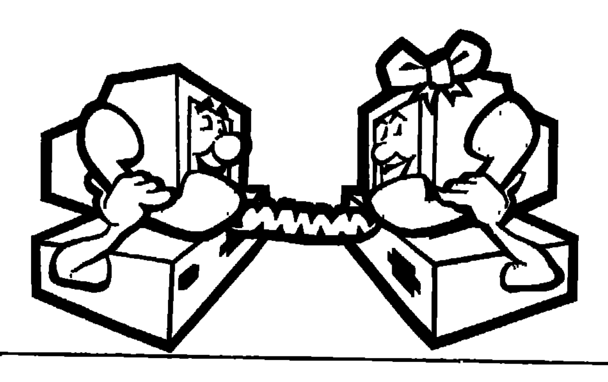
من الكمبيوتر (ما عدا أن العلامات قد تغيرت) . تعرض الشاشة لوحة الشبكة التى تساعد مسئول الشبكة على تهيئة ال NIC.



The network interface card display helps the network administrator determine how to configure his or her NIC.

انظر هذه الشاشة

بعد أن تجيد البحث فى قاعدة بيانات MHTL عن نوع واحد من المنتجات ، عليك أن تعرف كيفية البحث عن منتجات أخرى . وأما بالنسبة للطريقة التى تستطيع أن تستخدم بها MHTL لزيادة قدرات وانتاجية كمبيوترك ، فإنه يمكنك بكل ثقة شراء ومساندة أي نوع كمبيوتر موجود فى السوق حالياً.



الفصل الثالث

العمل مع بطاقات وكوابل الشبكة

سوف تتعلم فى هذا القسم عن الكثير من مكونات الشبكة التى تستخدم عند تهيئة شبكة منطقة محلية . NETWARE LAN يعتبر التخطيط الجيد والبحث والتحقق من توفر مكونات متوافقة مع نتوير ، جزءاً هاماً فى بناء شبكة فعالة . تشمل المواضيع التى سيتم مناقشتها فى هذا الفصل ما يلى:

- ضبط لوحة ARCnet وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.
- ضبط لوحة Ethernet وطرق توصيلها وأنواع الفريمات واصلاح أعطالها.
- ضبط لوحة TOKIN الدائرية وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.
- توصيل ال FDDI ، إيجابياته وسلبياته واصلاح أعطاله.

تتوفر عدة خيارات من الأجهزة خلال مرحلة التخطيط لتنفيذ مشروع شبكة. يتم التحقق من توافقية المكونات والتأكد من شهادة نوفل على المعدات والبرامج التى سيتم استخدامها ، من خلال عدة مصادر . وتعد مستندات البائع وارقام الاتصال وخطوط المساندة الفنية والزملاء ، مصادر جيدة للتحقق . توفر نوفل قرص للمساندة الفنية يمكنْ الوصول اليه بالاتصال على الرقم800-1 - NETWARE كما أن الوصول إلى النشرات الفنية فى موسوعة نتوير للمساندة ، يمكن أن يوفر بعض المعلومات المطلوبة.

بدون التحقق من أن المعدة أو الجهاز الذى تود استخدامه قد تم فحصه فحصاً شاملاً باستخدام نتوير ، فسوف لن تعرف مشاكل التوافقية التى قد تحدث . إذا لم تختر معدة تم فحصها فى معامل نوفل فسوف تواجه اوقات عصيبة فى اصلاح الأعطال . كما لن تحصل على مساندة نوفل لحل واصلاح تلك الأعطال . إن قضاء بعض الوقت فى هذه المرحلة يوفر عليك مادياً على المدى البعيد . كذلك توفر نوفل خدمة تدعى FAXBACK يُرسل لك من خلالها بعض المستندات عن

طريق الفاكس ، حيث يرسل لك مستند رئيسى يحتوى على كل العناوين التى على FAXBACKليساعدك على اختيار العنوان الذى يوفر لك المعلومات المطلوبة . فى الولايات المتحدة أو كندا ، اتصل علـــى الرقـــم ١-٨٠٠-٢٣٣-٣٣٨٢ أو الرقـــم ١-٨٠١-٤٢٩-٥٣٦٣

ملاحظة :

قم بتشخيص وتصحيح عدم التوافق بين بطاقة الشـــبكة وال CPU DATA BUS .

بعد الحصول على الأجهزة اللازمة لبناء الشبكة ، عليك تهيئتها لتفادى أي تضاربات. يحدث التضارب بين انواع الأجهزة المختلفة عندما تتطابق فى ضبطها أو تتداخل . ما لم يكن فى الجهاز ميزة خاصة لتفادى التضارب ، عليك أن تكـــون ملماً بالمنطقة التى من المحتمل أن يحدث فيها تضـــارب . فيمـــا قائمـــة بمعظـــم التضاربات التى تحدث عند تهيئة كروت الحاسبات الشخصية:

- التضارب المعترضINTERRUPT CONFLICT
- تناقضات الادخال والاخراج الاساسى وعنوان الذاكرة
- تضاربات مدى ذاكرة PAGE
- تضاربات قناة DMA
- تضاربات عنوان NODE

يجب أن تضع فى الاعتبار أن التناقضات خاصـــة بالحاســـب الشـــخصى الفردى . هنالك اعتقاد خاطئ وعام بان كل لوحات الشبكة يجب أن تكون متشابهة فى الضبط . إن هذا ليس صحيحاً وغير عملى ولا يمكن تطبيقه إلا إذا كانت كـــل اجهزتك متشابهة فى مكوناتها . انظر إلى معلومات تهيئة كل جهاز على حدة.

تخصص التعارضات لمصادر معينة . من المحتمـــل اســـتخدام تعـــارض مخصص بعدم تشغيل مصدر ليس هنالك حاجة له . مثلا ، إذا لم تكن فى حاجـــة لفتحة COM ثانية ، تستطيع تعطيل COM2 باســـتخدام برنـــامج تهيئـــة الحاســـب

الشخصى وسونتشات الضبط أو الجمبر على لوحة النظام أو ازالة اللوحة التى تشغل COM2 . وهذا يحرر INT 3 لتستعمل مع بطاقة ال LAN

فيما يلى قائمة بالمواضيع الاضافية التى يمكن بحثها كجزء من عملية التخطيط:

- مواصفات ومتطلبات توصيل الكوابل
- مواصفات ومتطلبات القرص الصلب

مشغلات DRIVERS البرامج وضمان انها نسخ اصلية للعمل مع إصدار نظام التشغيل الذى سوف تستخدمه.

لاحظ أن لديك فكرة عما يجب التحقق منه . يوضح القسم التالى معلومات مفصلة عن مواصفات ARCnet و ETHERNET و TOKIN RING

ملاحظة :

فرق بين انواع الوسائط وبروتوكولات الوسائط الفيزيائية.

التعرف على مواصفات ARCnet :

اركنت ARCnet اختصار لATTACHED RESOURCE COMPUTER NETWORK التى أسستها شركة داتابوينت . تستخدم نوفل المصطلحRX-NET لتشير إلى نموذجها من هذا النوع ومصطلح TRX-NET لنسخة التوربو . يستخدم اركنت مخطط عبور حزمة اشارة توصيلTOKEN-BUS PACKET PASSING SCHEME

ملاحظة :

نسخة التربو هى نسخة حديثة ل RX-NET تسلم الحزم إلى مخمدات BUFFERSالاتصالات وليس محاولة وضع حزمNETWARE CORE PROTOCOL فى مخمد BUFFER الFILE SERVER PROCESS (FSP)

يعمل اركنت على ٢,٥ (THROUGHPUT) Mbps ويمكن توصيله باستخدام كيبل محورى RG-62/U أو سلك مزدوج مجدول غيرمدرع. (UTP)

بالرغم من أن اركنت قد يدعم اكثر من ٢٥٥ ارقام نود فى الشبكة الواحدة ، إلا أن الانظمة من هذا النوع ليست عملية.

انظر الرسم (٢-٣-١)

توضح الشاشة مكونات بطاقة اركنت نموذجى تم تهيئته للعمل مع سلك مزدوح مجدول . يوجد فى كروت اركنت التى تستخدم مع الكوابل المحورية موصل NAVY بمسمارين (BNC) وسوف تجد جمبرات أو سوتشات حزم مزدوجة DIP لضبط الخصائص التالية:

- رقم العقدة NODE
- المقاطعةINTERRUPT
- زمن تعليق الشبكةNETWORK TIMEOUT

رقم النود وزمن تعليق الشبكة خاصان باركنت وسوف يتم شرحهما لاحقاً فى هذا القسم.

تم تخصيص رقم نود لكل بطاقة شبكة NIC فى شبكة اركنت . يجب أن يكون هذا الرقم متفرداً فى كل شبكة وفى المدى من ١ إلى ٢٥٥

تدير اركنت الوصول للشبكة بمكيانيكية اشارة . يتم تمرير الاشارة من رقم النود الأقل إلى النودات ذات الأرقام العالية تصاعدياً . تحصل العناوين ذات الرقم الاقل على الاشارة قبل العناوين ذات الارقام الكبيرة.

يتم مراقبة والتحكم فى الحركة بتخصيص أرقام متسلسلة للنودات التى تستخدم نفس الترتيب التى يتم توصيلها عليه . قد يخلق اختيار أرقام عشوائية وضعاً قد يكون فيه نود مرقم ب ٢٣ على بعد مبنى كامل من الرقم التالى وهو ٤٦ ولكن على نفس الغرفة مثل الارقام ١١٢ و١٤٢ . يجب على الاشارة السفر كيفما اتفق وبكفاءة أقل عما إذا قمت بترقيم العملاء CLIENTS الثلاثة فى نفس المكتب تسلسلياً ، أى ٤٦ و٤٧ و٤٨ والعميل فى المبنى الآخر ١١٢. وبهذه التهيئة تبقى الحزمة فى نطاق المكتب قبل أن تغامر بالدخول إلى المحطات الأخرى.

كان اركنت أحد الطوبولجيات التى استخدمت سابقاً فـــى عمـــل الشـــبكات ونادراً ما تستخدم كطوبولجيا إختيار فى بيئات LAN الحالية . وبالرغم من ذلـــك تبقى اركنت وسيلة فعالة واقتصادية لعمل الشبكات.

ضبط لوحة اركنت ARCnet BOARD SETTINGS:

بناءاً على مواصفات البائع الخاصة بتصميم بطاقة اركنت ، فإن معظـــم عناوين الادخال والاخراج وعناوين النـــودات وعنـــاوين الذاكـــرة يتـــم ضبطهـــا بسويتشات DIP . ويتم ضبط هذه العناوين باستخدام حساب الوضعية الثنائية بالضبط على تشغيل ON أو إيقاف OFF فى مربـــع الســـويتش المطلـــوب . يتـــم ضبـــط التعارضات INTERRUPT بمجموعات من الجمبر فى مواقع معلمة فـــى بطاقـــة الشبكة . يوجد الكثير من انواع وماركات كروت اركنت فى السوق فى هذه الايام . ارجع إلى مكتبة مايكروهاوس الفنية أو مستندات NIC ، وكملاذ اخير اتصل بقســم المساندة الفنية بالجهة التى باعتك البطاقة .

تتطلب معظم كروت اركنت توفر عنوان ذاكرة مشـــاركة . الكثـــير مـــن المصنعين يستخدمون المنطقة من D000:0 إلى DFFF:0 ك DEFAULT . تقصـــر ذاكرة دوس القياسية فى ال ٦٤٠ كيلوبايت الاولى فى ذاكرة الحاسب الشخصى . وبالرغم من ذلك يمكن استخدام مدراء الذاكرة الاضافية أو الممتدة لجعل الذاكـــرة الاكثر من ٦٤٠ كيلوبايت متوفرة للإستخدام من قبل برامج دوس . إذا تم استخدام الذاكرة اعلى من ٦٤٠ كيلوبايت (اعلى من العنوان A000:0) للوحـــات الشـــبكة ، سوف تكون الذاكرة غير متوفرة للاستخدام من قبل مدير الذاكرة مما يجعـــل مـــن الصعوبة بمكان زيادة منطقة الذاكرة العلوية للحاسب الشخصى . إذا تطلب بطاقـــة شبكة منطقة ذاكرة مثل D000:0-DFFF:0 يتم تخفيض الذاكرة المتوفرة لاســـتخدام مدراء ذاكرة دوس ب ٦٤ كيلوبايت.

توصيل كوابل اركنت:

تستخدم طوبولجية اركنت الكوابل المحورية أو المزدوجـــة المجدولـــة أو كوابل الألياف اليصرية لتوصيل معدات الشبكة . تستخدم شـــبكة اركنـــت بصفـــة

اساسية مع كابل محورى أو كابل مزدوج مجدول . ويكون الكيبل المحورى من نوع RG-62/U منتهى بفواصل ٩٣ اوم.

يستعمل فى الكوابل المزدوجة المجدولة سلك مقاس ٢٤- أو ٢٦- أو قلب صلب مقاس ٢٢- أو ٢٤- أو ٢٦- منتهى بفاصل ١٠٠ اوم . العديد من شبكات اركنت تستخدم خليط من الكوابل المحورية والمزدوجة المجدولة . الكوابل المزدوجة المجدولة سهلة التركيب وتوفر توصيل يعتمد عليه بينما توفر الكوابلالمحورية الوسائل الكفيلة للتمديد فى مسافات أطول.

يمكن لاركنت أن تمد طوبولجية توصيل خطية باستخدام كابل محورى أو كيبل مزدوج مجدول طالما أن البطاقة يدعم التوصيل. BUS إن أكثر توصيلات اركنت شيوعاً تستخدم نوعين من الصرة(هب): HUB

الهبات النشطة ACTIVE HUBS وهى ذات اشارات اليكترونية نشطة تضخم الاشارات وتقسمها إلى فتحات PORTS عديدة . يختلف عدد الفتحات فى الهب النشط حسب الجهة المصنعة إلا أن ثمانية فتحات هو العدد النمونجى . يمكن توصيل فتحة فى الهب النشط إلى فتحة فى جهاز نشط آخر (مثل هب نشط آخر أوNIC) أو إلى هب سلبى.

الهبات السلبية PASSIVE HUB وهى لا تستطيع تضخيم الاشارات ولكل منها أربعة موصلات . ونظراً لطبيعة الهبات السالبة ، يجب تزويد الفتحات الغير مستخدمة بفاصل TERMINATOR وهو موصل يحتوى على مقاوم RESISTOR يطابق خصائص توصيل كوابل اركنت . يمكن توصيل الفتحة فى الهب السلبى لجهاز نشط فقط (هب نشط أو . NIC) ولا يمكن توصيل الهبات السلبية إلى هبات سلبية على الاطلاق.

إن أحد أهم نواحى المرونة فى اركنت هو أنه يمكنك دمج توصيلات من هبات نشطة مع توصيلة خطية طالما قمت بعمل فاصل فى آخر نقطة توصيل.

تم تخصيص حد زمنى قدره ٣١ مايكروثانية لإشارة اركنت ويسمى أيضاً ضبط وقت التعليق . يمكن للاشارات على اركنت أن تسافر حتى ٢٠٠٠٠ قدم خلال ال ٣١ مايكروثانية و، ويمكنك أحياناً تمديد مدى اركنت بزيادة قيمة وقت التعليق . إلا أن ٢٠٠٠٠ قدم هى المسافة التى تبدأ فيها اشارات اركنت فى الانخفاض بصورة ملحوظة . يمكن أن تؤدى زيادة الشبكة على تلك المسافة إلى اتصال غير جيد أو فاشل . لذا يجب الحرص والحذر عند زيادة وقت التعليق أو مسافة توصيل الكوابل عن الحد الموصى به.

تعتمد المسافة القصوى للكوابل بين مكونات شبكة اركنت على الكيفية التى تم بها توصيل تلك المكونات .

Maximum ARCnet Cable Distances

Maximum Distance	*From*	*To*
2,000 feet	Network node	Active hub
2,000 feet	Active hub	Active hub
100 feet	Active hub	Passive hub
Not supported	Passive hub	Passive hub
100 feet	Network node	Passive hub
2,000 feet	Network node	Network node
20,000 feet	Farthest node	Farthest node

انظر الجدول

عند توصيل شبكة اركنت بكوابل محورية عليك اتباع عدد من القوانين هى:

- لا توصل هب سلبى مع هب سلبى آخر مباشرة.
- عدم إستخدام الهبات السلبية لتوصيل هبين نشطين.
- استخدام الهبات فقط لتوصيل هب نشط وعقدةNODE

ليس هنالك حاجة لعمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة فى الهب النشط.

يجب عمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة فى الهبات السلبية بإستخدام فاصل ٩٣ أوم.

انظر الرسم (٢-٣-٢)

يوضح الرسم تهيئة CONFIGURATION اركنت باستخدام هبات نشطة وسلبية . الهبات النشطة مطلوبة لتمديد الشبكة لمسافات طويلة ولتهيئة الشبكات التى بها أكثر من أربعة نود . تستخدم الهبات السلبية كوسيلة اقتصادية لتقسيم الفتحات فى الهب النشط لدعم وتشغيل ثلاثة أجهزة.

جدول أقصى مسافات الكوابل لشبكة اركنت

إلى	من	اقصى مسافة بالقدم
الهب النشط	نود الشبكة	2000
الهب النشط	الهب النشط	2000
الهب السلبى	الهب النشط	100
الهب السلبى	الهب السلبى	لا يوجد
الهب السلبى	نود الشبكة	100
نود الشبكة	نود الشبكة	2000
ابعد نود	ابعد نود	20000

إصلاح أعطال اركنت

ملاحظة :

اصلاح الأعطال الشائعة فى الكروت والكوابل والأجهزة الخاصة بها فى طوبولجيات عمل الشبكات الثلاثة.

فيما يلى نوضح مصادر الأعطال الشائعة فى شبكة اركنت:

عدم وجود فاصلات TERMINATORS قد لا يسبب مشكلة ظاهرة فى الشبكات الصغيرة إلا أنه يسبب اعادة ارسال البيانات فى الانظمة الاصغر ويظهر أخيرا كخطأ فى الشبكة أو خطأ فى وقت الارسال.

استخدام فاصل مع اوم غير صحيح . يستخدم الكيبل المحورى ٩٣ اوم بينما يستخدم الكيبل المزدوج المجدول ١٠٠ اوم . تعتمد قيمة الفاصل بالاوم على معاوقة الكيبل. ويجب أن تتطابق معاوقة الكيبل وقيمة الفاصل على الدوام.

توصيل اركنت باستخدام NICs لا تستخدم نفس معـــدل المعاوقـــة . ســوف تتضاءل الاشارات و / أو تنعكس مما يسبب تداخل مع الاشارات الأخـــرى علـــى الكابل.

- ال NICs المتعطلة
- الهبات النشطة المتعطلة (أو الفتحات المتعطلة فى ذلك الهب)
- تجاوز طول الكيبل المواصفات المحددة (راجع الجدول) . الكوابل المزدوجـــة المجدولة التى تمد فى BUS وليس STAR لا يمكن أن يكون لها اكثر من عشـــرة NICs فى القطاع الواحد . ويختلف هذا الرقم باختلاف الجهات المصنعة . وعادة ما يستخدم UTP اركنت تم تركيبه فى تهيئة BUS ، فى شبكات صغيرة جداً مكونـــة من ستة نود أو اقل . ولهذه التهيئة عيب رئيسى وهو ايقاف الشبكة إذا انفصل كابل واحد فيها . فى تهيئة اركنت BUS يجب إيقاف الشبكة لعمل أي تغيير أو اصـــلاح فى بطاقة ال آركنت.
- الموصلات المحورية التى لا توصل جيداً . تكـــون الموصـــلات المجدولـــة TWIST-ON مسئولة عن كثير من الأخطاء المتقطعة التى تحدث فى الشبكة اكثر من أي أعطال أخرى وذلك بسبب تصميمها .

أصبحت الكوابل المحورية المجدولة شائعة فى أنظمة IBM 3XXX التـــى تستخدم كابل محورى RG-62 ويتم تشغيله على 1.5Mbps THROUGHPUT

لا يوصى باستخدام الموصلات المجدولة فى أي نظام كوابل لشبكة LAN حديثة وذلك لانها تتعامل مع معدلات بيانات عالية جداً.

<u>فيما يلى نوضح الخصائص الرئيسية لاركنت:</u>

- أقصى زمن تستغرقه إشارة اركنت للمـــرور علـــى طـــول الشـــبكة هـــو ٣١ مايكروثانية.

- أقصى مسافة يمكن لإشارة اركنت أن تعبرها بين نودين بعيدين عن بعضهما البعض هى ٢٠٠٠٠ قدم.
- اقصى عدد من نودات اركنت يمكن أن يشغل قطاع شبكة معينة هو ٢٥٥ . يحتوى قطاع اركنت على كل الكوابل والنودات التى تتشارك فى عنوان شبكة معين

فهم مواصفات ايثرنت

تم تطوير ايثرنت فى الأصل بواسطة شركة زيروكس وديجتال وانتل فى أوائل السبعينات . كما تعرف ايثرنت أيضاً بطوبولجيا الشجرة الممتدة SPANNING TREE TOPOLOGY لأن الشبكة تمتد بالتفرع فى هيئة شجرة لا تسمح بمسارات كثيرة بين النودات .تستخدم ايثرنت طريقة الوصول إلى الميديا CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS/COLLISION DETECTION(CSMA/CD) التى تدعم اقصى THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps. يتم شرح ايثرنت وبروتوكولات ٨٠٢,٣ فى القسم الخاص بأنواع فريمات ايثرنت.

ملاحظة :

تم تخليد ذكرى اصل كلمة ايثرنت فى الاختصار DIX وهو موصل بخمسة عشر سناً يستخدم فى توصيل مكونات ايثرنت ، وقد إشتُق الاختصار DIX من الحروف الاولى للشركات ديجتال وانتل وزيروكس.

تشير الكلمة ايثرنت عادة إلى ايثرنت الأصلية (التى تم تحديثها إلى ايثرنت٢) إضافة إلى معايير IEEE 802.3 . ومن ناحية أخرى تختلف معايير ايثرنت و٨٠٢,٣ اختلافاً كبيراً يجعلها غير متوافقة فيما يتعلق بالتهيئة (الفورمات). إلا أنهما وبصفة عامة متوافقان فيما يتعلق بالكوابل والموصلات والأجهزة الإليكترونية.

تستخدم نتوير ٣,١١ اليوم تهيئة فريم IEEE 802.2 كإفتراضى فى شبكاتها وعلى الرغم من ذلك يتم دعم تهيئات مختلفة لفريم ايثرنت . تستخدم نتوير ٣,١٢ و 4.X تهيئة فريم IEEE 802.2 كافتراضى لفريمات ايثرنت . لتغيير هذا الافتراضى ، قم بتغيير نوع الفريم فى ملف ال NET.CFG وأضف نوع الفريم هذا إذا كنت فى حاجة للإتصال مع شبكات تستخدم أنواع فريم ايثرنت قديمة.

عادة ما تستخدم ايثرنت فى الشبكات الخفيفة أو المتوسطة الحركة وتؤدى بصورة افضل عندما يتم إرسال حركة المعلومات فى فترات قصيرة . إن ايثرنت هى اكثر الشبكات شهرة وخاصة لدى العديد من الجامعات والحكومات.

ضبط لوحة ايثرنت: ETHERNET BOARD SETTING

تم تهيئة معظم NICs الاصدارت القديمة من ايثرنت باستخدام الجمبرات لضبط العناوين والتقاطعات . يمكن تهيئة الموديلات الحديثة من ال NICs باستخدام برنامج تشخيصى يمكننا من تغيير المقاطعة INTERRUPT ووضعيات ضبط عنوان الذاكرة المخزنة فى شريحة ذاكرة خاصة على ال NIC

انظر الرسم (٢-٣-٣)

يوضح الرسم عينة من NIC ايثرنت . وفيما يلى بعض مميزات هذا البطاقة:

خيار المشاركة فى الذاكرة : معظم كروت ايثرنت لا تتطلب استخدام الذاكرة المشاركة. .

- عنوان ادخال واخراج I/O ADDRESS
- مقاطعة INERRUPT
- موصلات
- جمبرات لاختيار الموصل النشط
- مقبس ل PROM التشغيل من بعد.

يمكن أن تحتوى كروت ايثرنت على واحد أو اثنين أو كل من الثلاثة موصلات التالية:

- موصلات BNC التى تعمل مع الكوابل المحورية
- موصلات RJ-45 التى تعمل مع كوابل 10BASE-T(UTP)
- تستخدم موصلات DIX للتوصيل مع المرسل المستقبل الخارجى.

وتستخدم سويتشات ال DIP أو مجموعة من الجمبرات مع بعض الكروت لاختيار الموصل النشط . وفى كثير من الاحيان يمكن اختيار الموصل النشط بواسطة برامج التهيئة.

يحدد عدد النودات ب ١٠٢٤ نود فى عنوان شبكة الايثرنت . ويتم تخصيص العناوين بال IEEE للبائع بالنسبة للثلاثة بايت الأولى من عنوان مكون من ٦ بايت . ويكون البائع مسئول عن تخصيص بقية العنوان وضمان Ids متفردة.

وكما فى كروت TOKEN RING يقوم منتج البطاقة بحرق عنوان نود متفرد فى ذاكرة القراءة فقط ROM على كل NIC . وما لم تتجاوز العنوان المحروق فسوف لن تحدث تناقضات على الايثرنت . يقوم البائعون أحياناً بلصق عنوان النود على البطاقة. إذا لم يكن العنوان ظاهراً ، استخدم قرص التشخيص الذى يوفره البائع.

توصيل كوابل ايثرنت

يمكن استخدام أنواع مختلفة من الكوابل لعمل شبكة ايثرنت . تقليدياً ، يتم توصيل شبكة الايثرنت بكوابل محورية من انواع مختلفة . وحالياً تستخدم كوابل الألياف البصرية بصورة متكررة لزيادة المدى الجغرافي لشبكات الايثرنت.

وقد أدى الاهتمام المعاصر باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة إلى ظهور نهج فى التوصيل باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . سوف يتم شرح معيار توصيل الكوابل 10BASE-T الذى يستخدم UTP فى طوبولجية STAR ، لاحقاً.

تبقى ايثرنت مصاحبة للكابل المحورى ، وما زال هنالك نوعان من الكوابل المحورية مستخدمة فى بيئات صغيرة وكبيرة هما الشبكة الرفيعة THIN NET وأيضاً يعرف بالشبكة الرخيصة (CHEAPERNET والشبكة السميكة THICK NET . الشبكات ايثرنت قيود مختلفة بناء على مواصفات كوابل الشبكة الرفيعة أو الشبكة السميكة . وأفضل طريقة لتذكر المتطلبات هو استخدام قانون الابهام ٥،٤،٣ لكل نوع من الكوابل.

قانون ٥-٤-٣

ينص قانون ٥-٤-٣ على أن ما يلى يمكن أن يظهر بين أي نوديــن فــي شبكة الايثرنت :

- حتى ٥ قطاع فى السلسلة
- حتى ٤ مركزات أو معيدات
- ثلاثة قطاعات (الكبيل المحورى فقط) من الكوابل التى تحتوى على نودات.

: 10BASE2

تستخدم طوبولجية توصيل الكوابل 10BASE2 المرسل المستقبل الموجــود فى بطاقة الشبكة لترجمة الاشارات من والى بقية أجزاء الشبكة . ويمكن لطريقــة توصيل الكوابل هذه أن كوابل محورية مــن نــوع RG-58A/U أو RG-58C/U وفواصل ٥٠ اوم وموصلات T تربط مباشرة فى موصل BNC فى ال NIC . يجب استخدام فاصل مؤرض فى أحد أطراف قطاع الشبكة.

ملاحظة :

المرسل المستقبل جهاز يأخذ الاشارة الرقمية من النود ويترجمها للاتصال على نظام كوابل BASEBAND . عادة ما يكون لل NICs التى تعمل فى الشــبكة الرفيعة أو كابل 10BASE-T ، مرسل مستقبل مدمج فيهــا . تســتخدم المرســلات المستقبلة الخارجية فى الشبكات السميكة بالرغم من إمكانية إستخدامها فى الشبكات الرفيعة وال UTP

إستخدم كابل RG-58A/U في طوبولجية ايثرنت وليس كابل RG-58U الذى يستخدم فى التلفزيونات.

إيجابيات10BASE2

أهم إيجابيات استخدام 10BASE2 هو التكلفة . فعندما يكون من الضرورى عدم تمديد قطاع كابل معين أكثر من ١٨٥ متراً ، غالباً ما يصبح 10BASE2 خيار توصيل كوابل الشبكة الأرخص.

كذلك فإن 10BASE2 سهل التوصيل نسبياً ، حيث يتم توصيل كل نود شبكة مباشرة إلى كابل الشبكة بإستخدام موصل ال T الملحق بالNIC

تحديد وإصلاح أعطال: 10BASE2

إن أول خطوة فى تحديد وإصلاح أعطال شبكة 10BASE2 هو ضمان التقيد بتعليمات وقوانين استخدام 10BASE2 . هنالك العديد من القوانين التى يجب التقيد بها فى بيئة 10BASE2 ايثرنت ، تشمل ما يلى:

- أن تكون أقل مسافة بين ال CLIENTS 1.5 قدم أو ٠,٥ متر
- عدم استخدام أسلاك التوصيل من موصلات ال T لتوصيل موصل الBNC على ال NIC حيث يجب توصيل موصل ال T مباشرة إلى الNIC
- عدم تجاوز مسافة ال ٦٠٧ قدم أو ال ١٨٥ متر المحددة كحد اقصى لطول قطاع الشبكة.
- عدم تجاوز كامل كوابل الشبكة ٣٠٣٥ قدم أو ٩٢٥ متر.
- اقصى عدد للنودات فى قطاع الشبكة هو ٣٠ (وهذا يشمل ال CLIENTS والمرددات).
- ضرورة استخدام فاصل ٥٠ اوم فى كل طرف من اطراف التوصيلة ، على أن يكون لواحد من الفواصل سلك تأرييض يوصله بالبرغى المثبت لغطاء مخرج الكهرباء.

□ يجب أن لا يتجاوز عدد القطاعات الخمسة قطاع فى الشبكة . على أن توصل هذه القطاعات بأربعة مرددات على الاكثر ويكون لثلاثة فقط من الخمسة قطاعات نودات شبكة.

يوجد المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال الشبكة فى القسم الخاص بتحديد أعطال ايثرنت من هذا القسم.

كما ذكرنا سابقاً فإن معيار IEEE802.3 للشبكة الرفيعة هو. 10BASE2 ويحدد هذا المعيار شبكة نطاق قاعدة ١٠ Mbps بطول قطاع ٢٠٠ متر تقريبا كحد اقصى . يوضح الرسم قطاعين يستخدم فيهما طريقة توصيل. 10BASE2

انظر الرسم (٢-٣-٤)

: 10BASE5

تستخدم طوبولجية التوصيل 10BASE5 والتى يشار اليها بالشبكة السميكة ، تستخدم مرسل مستقبل خارجى للتوصيل إلى بطاقة الشبكة.

انظر الرسم (٢-٣-٥)

يربط ال NIC بالمرسل المستقبل الخارجى بواسطة كابل UTI إلى موصل ال DIX الذى على ظهر البطاقة . يشبك المرسل المستقبل الخارجى إلى كابل الشبكة السميكة . وكما هو الحال بالنسبة للشبكة الرفيعة ، يجب عمل فاصل لكل قطاع شبكة فى كلا الطرفين وعلى أن يكون فى احدهما فاصل مؤرض . يوضح الرسم مكونات الشبكة السميكة.

انظر الرسم (٢-٣-٦)

ملاحظة :

كابل ال RG-11كابل ٧٥ اوم بينما يحتاج كابل 10BASE5 إلى ٥٠ اوم.

ايجابيات10BASE5

الفائدة الاساسية ل 10BASE5 هو قدرتها على تجاوز طول الكيبل الذى تقيد به كوابل . 10BASE2 وهى لها قيودها الخاصة التى يجب مراعاتها عند تركيب أو إصلاح شبكة. 10BASE5

تحديد أعطال و اصلاح شبكة10BASE5

كما هو الحال بالنسبة لشبكة 10BASE2 فإن اول شئ يجب مراعاته عند تحديد واصلاح أعطال 10BASE5 هو قوانين وتعليمات توصيل الكابل حيث يجب اتباع الكثير من التعليمات اضافة إلى قوانين ٥-٤-٣ فى شبكات الايثرنت وهى:

- الحد الادنى للمسافة بين المرسلات المستقبلات ٨ قدم أو ٢,٥ متر
- عدم تجاوز طول قطاع الشبكة الاقصى وهو ١٦٤٠ قدم أو ٥٠٠ متر
- يجب أن لا يتجاوز طول كوابل كل الشبكة ٨٢٠٠ قدم أو ٢٥٠٠ متر
- يجب تأرييض أحد طرفى قطاع الشبكة الذى عليه فاصل.
- يجب أن تكون كوابل التوصيل قصيرة ولا يتجاوز طولها ٥٠ متر من المرسل

المستقبل إلى ال NIC

قطاعات الكوابل التى تقطع وتوصل باستخدام VAMPER TAP يجب أن تكون من نفس بكرة الكيبل حتى نضمن أن كل قطعة موصلة تحمل للأخرى توصيلة كهربائية متشابهة.

العدد الأقصى للنوادات فى كل قطاع شبكة ١٠٠نود(ويشمل هذا كل المرددات).

هنالك المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح الأعطال فى هذا القسم.

معيار IEEE 802.3 الذى يصف الشبكة الرفيعة هو . 10BASE5 يحدد هذا المعيار شبكة نطاق قاعدة 10Mbps يمكن أن يكون لها قطاعات طولها حتى ٥٠٠ متر . يوضح الرسم قطاعين يستخدمات شبكة سميكة والاجهزة اللازمة لها.

انظر الرسم (٢-٣-٧)

يمكن دمج كوابل الشبكة الرفيعة والشبكة السميكة لزيادة مسافة طوبولجية الشبكة. يمكن استخدام الصيغة التالية لتحديد اقصى كمية من كيبل الشبكة الرفيعة يمكن استخدامه فى قطاع شبكة واحدة:

أقصى طول شبكة رفيعة يمكن استخدامه : ١٦٤٠ قدم (طول قطاع الشبكة الجديد المراد زيادته).

ملاحظة :

طوبولجية التوصيلة الخطية اقتصادية اكثر من السلك لانه ليس من الضرورى أن يتم تمديد كابل منفصل لكل عميل . CLIENT بعض المشاكل المحلية فى التوصيلة الخطية لها القدرة على تعطيل كل الشبكة.

إذا حدث قطع فى الكابل أو كان هنالك NIC منساب فى القناة ، يمكن أن تتوقف كل الشبكة .

يشار إلى الإنسياب أو التدفق بعاصفة البث . وهى تحدث عندما يتعطل بطاقة الشبكة ويغرق المرسل الكابل بالحركة ،مثل الحنفية التى انفتحت . وعند هذه النقطة تصبح الشبكة غير قابلة للاستخدام.

10BASE-T

إن الاتجاه السائد فى تسليك شبكات الايثرنت هو استخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . UTP إن كوابل ال UTP أو كوابل 10BASE-T هى أحد الثلاثة كوابل الأكثر شيوعاً فى ايثرنت وهى مبنية على معيار IEEE 802.3

يتم تسليك كوابل 10BASE-T على طوبولجية النجمة . STAR ومع ذلك فهى تعمل منطقياً مثل التوصيلة الخطية . LINEAR BUS يستخدم الكابل موصلات RJ-45 ويمكن أن يكون لكروت الشبكة مقابس RJ-45 مثبتة خلفها . كما يمكن استخدام مرسلات مستقبلة مرفقة بموصل DIX ، وذلك فى تركيبة مع موصلات RJ-45 أو BNC على ال NIC ، يمكن استخدامها فى توصيل كروت الايثرنت القياسية على طوبولجية كوابل مزدوجة مجدولة . يوضح الرسم توصيل الايثرنت باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة وهب ، وتسمى أيضاً مركزات.

انظر الرسم (٢-٣-٨)

إيجابيات 10BASE-T

- توفر طريقة التوصيل ستار الخاصة بال 10BASE-T العديد من الفوائد وخاصة فى الشبكات الكبيرة . أولاً تكون الشبكة اكثر اعتمادية ويسهل إدارتها لأن شبكات ال 10BASE-T تستخدم مركزات (هبات بتسليك مركزى) . هذه الهبات

ركية بحيث تستطيع تسيير حركة الشبكة من خلال قطاع كيبل سيئ كما وانها تستطيع اكتشاف قطاعات الكيبل التالفة ، وهذا يسهل عليك عملية تحديد واصلاح قطاعات الكيبل التالفة.

تمكنك 10BASE-T من تصميم وبناء شبكتك المحلية بحيث تكمل قطاع واحد كل مرة وتوسعها حسب احتياجات الشبكة لديك مما يجعل 10BASE-T اكثر مرونة من الخيارات الأخرى لتوصيل الشبكة المحلية.

كذلك فإن 10BASE-T غير مكلفة نسبياً مقارنة بالخيارات الأخرى ، وفى بعض الحالات التى يتواجد فيها نظام هاتف معلومات بالمبنى ، يمكن استخدام كوابله للشبكة المحلية.

ملاحظة :

يمكن أن يكون تحديد وإصلاح أعطال الشبكات ذات التسليك ستار STAR أسهل بكثير من الشبكات التى يتم تسليكها بطريقة ال BUS. ففى الشبكة الموصلة بطريقة ستار يمكن عزل النود المتعطل من بقية الشبكة عن طريق فصل الكيبل وتوصيله مباشرة إلى الهب . فإذا كان الهب زكياً ، فإن برنامج الإدارة المعد لذلك النوع من الهب بالاضافة إلى الهب نفسه يستطيع أن يفصل ال PORT المشتبه فيه.

<u>تحديد وإصلاح أعطال 10BASE-T</u>

إن أول خطوة يتم اتخاذها لتحديد واصلاح أعطال شبكة 10BASE-T هى أن تتأكد من أن شبكتك مطابقة لقوانين استخدام 10BASE-T التالية:

- أقصى عدد لقطاعات الشبكة هو ١٠٢٤
- يجب أن تكون الكوابل المستخدمة مقاس ٢٢ أو ٢٤ أو ٢٦ حسب قياس الكوابل الأمريكى AWG وان تكون معايرة لمعاوقة ٨٥ إلى ١١٥ اوم عند ١٠ميجاهيرز

ملاحظة :

تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة مقاومة فاصل تتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٢٠٠ اوم بينما تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة المدرعة ١٥٠ اوم.

اقصى عدد للنودات هو ٥١٢ ويمكن توصيلها فى أي ثلاثة قطاعات ويكون اقصى عدد قطاعات خط متوفرة خمسة قطاعات.

- يكون اقصى طول لقطاع الكيبل الغير مدرع ٣٢٨ قدم أو ١٠٠ متر

ملاحظة :

يجب أن تكون قادراً على تحويل أطوال قطاعات الكيبل من الأقدام إلى الامتار وبالعكس . المتر الواحد يساوى ٣٩,٣٧ بوصة.

تتوفر المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال ايثرنت فى القسم الخاص بذلك فى هذا القسم.

ملاحظة :

يحتاج 10BASE-T إلى أن يكون كيبل ال UTP متطابقاً مع معيار المستوى الرابع . كوابل المستوى الرابع معتمدة للعمل مع THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps.

<u>أنواع فريمات الايثرنت:</u>

لكى يتم إرسال المعلومات بنجاح خلال شبكة الايثرنت ، يجب أن تتفق (عقد) نودات الشبكة المرسلة والمستقبلة على هيكل المعلومات التى سيتم إرسالها . يجب أن ينظم النود المرسل المعلومات بترتيب وبصورة تمكن من توقعها حتى يتمكن النود المستقبل إيجادها . تعرف الصورة المرتبة للمعلومات المنتقلة خلال شبكة الايثرنت بفريم الايثرنت . تشير أنواع فريم الايثرنت المختلفة إلى المعايير المختلفة التى تحدد بنية البروتوكول.

هنالك أربعة أنواع من فريمات الايثرنت . يجب تحميل فريم ايثرنت من نفس النوع عند كل من الجهاز الرئيسي والجهاز العميل حتى يتم الاتصال بصورة

جيدة . أنواع فريم الايثرنت الأربعة المحتملة هى ايثرنت ٨٠٢,٣ (وتعرف أيضاً بايثرنت) وايثرنت ٨٠٢,٢ و EHTERNET SNAP و. ETHERNET II

تم تطوير الايثرنت الأصلي (٨٠٢,٣) قبل تكملة وإصدار معيار ال IEEE 802.3 . لذا فإن ايثرنت ٨٠٢,٣ ليست متماشية تماماً مع معيار IEEE وهى تستخدم فقط فى شبكات نوفل . IPX/SPX لا تحتوى ايثرنت ٨٠٢,٣ على حقل يحدد البروتوكول الذى يمكن احتواؤها فى الحزمة . إن نقص هذا الحقل هو أحد مميزات ايثرنت ٨٠٢,٣ التى تجعلها متفردة بالكامل لأنظمة التشغيل نتوير ٢,٢ ونتوير – ر ٣.

تشمل الميزات العامة لايثرنت ٨٠٢,٣ ما يلى:

- حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت
- المقدمة هى أول خط فى الرأس (تحتوى على عدد من الرقم واحد والاصفار المتناوبة لتزامن محطات الاتصال)
- حقل محدد فريم البداية START FRAME DELIMITER(SFD) ، واحد بايت ، يلى المقدمة ويخصص بداية الفريم.
- حقل ستة بايت يحدد عنوان المحطة التى ترسل اليها الحزمة
- حقل من ٢ بايت يحدد طول جزء بيانات الحزمة وأى منها الذى لا يجب أن تكون له طول أكبر من ١٥٠٠ بايت
- فحص الفائض الدورى CYCLICAL REDUNDANCY CHECK(CRC) اربعة بايت أو تسلسل فحص الفريم الذى يساعد على ضمان صحة البيانات المرسلة.

ايثرنت ٨٠٣,٣ متماشية تماماً مع معيار IEEE802.3 وهى الفريم الافتراضى المستخدم فى شبكات نتوير ٣,١٢ ونتوير – ر ٤ . تشمل الميزات العامة لمعيار ايثرنت ٨٠٢,٢ ما يلى :

- لها نفس حقول ٨٠٢,٣
- ثلاثة حقول كنترول توصيل منطقى اضافية بطول واحد بايت تعمل مثل راس ٨٠٢,٣

- حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت

ETHERNET SNAP (بروتوكول عنوان الشبكة الفرعية) متطابق تماماً مع ايثرنت ٨٠٢,٣ ويعتبر فى الواقع تحسين لمواصفات ٨٠٢,٢. تشمل المـيزات العامـة لمعيار ETHERNET SNAP ما يلى:

- حقلان من كنترول التوصيل المنطقى LLC التى تحتوى على بيانات ثابتة تشـير إلى أن هذه حزمة SNAP بروتوكول عنوان شبكة فرعية
- حقل من نوع الحقل الثالث لكنترول التوصيل المنطقى يمكن الحزمة من حمـل بروتوكولات أخرى عالية المستوى خلال بنية الفريم وبالتـالى تضمـن التوافقيـة وتجعل من الممكن لانظمة تشغيل الشبكة أن تحمل بروتوكولات فوق انواع أخرى من الوسائط مثل ال TOKEN RING.

فريم ETHERNET II يدعم TCP/IP لنتوير ٣,١١ . تشمل المميزات العامة لفريم ETHERNET II ما يلى :

- حقل من نوع حزمة موجود مباشرة بعد حقل عنوان المصدر وهو موقع حقـل طول الحزمة فى أنواع فريمات ايثرنت الأخرى
- مقدمة موحدة وحقل محدد فريم بداية يشار إليها مجتمعًة بالمقدمة.

بالرغم من توفر أربعة أنواع فريمات ، قم فقط بتحميل الفريم الذى تحتـاج إلى استعماله فى الجهاز الرئيسي بشبكتك . أما إذا استلزم الأمر دعم بوتوكـولات متعددة فيمكنك تحميل اكثر من فريم واحد على الجهاز الرئيسي.

يجب أن يكون لكل NIC شبكة محلية فى الجهاز الرئيسي واحد بروتوكـول علـى الأقل مرتبط به . لربط بروتوكول إلى NIC ، قم أولا بتحميل الNIC DRIVERS ثم اربط البروتوكول إلى ال NIC كما فى التالى:

```
LOAD NE2000 PORT = 320 INT=5
FRAME = ETHERNET _802.3     NAME =ENE5
BIND IPX TO ENE5 NET=BAC1234
```

تحديد واصلاح أعطال الايثرنت

يمكن تطبيق قياس الاتجاهات والتحليل على كل أنواع الشبكات . كما أن استخدام محلل بروتوكولات معقد مثل LANALYZER FOR WINDOWS وأدوات أبسط بالإضافة إلى خبراتك ومعرفتك الخاصة ، هما طريقتان فعالتان لتحديد واصلاح أعطال شبكة ايثرنت . يغطى هذا القسم الخيار الأخير.

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة الايثرنت ، ابدأ بالمشاكل الفيزيائية الواضحة مثل فحص كل الموصلات والتأكد من انها موصلة جيداً والتأكد من استعمال اسلاك التأريض والفواصل فى الأماكن اللازمة . لذلك تأكد من تنفيذ مواصفات الجهة المصنعة ومن أن أطوال الكوابل والنودات وخلافه صحيحة.

<u>يجب مراعاة ما يلى عند تحديد وإصلاح أعطال شبكات الايثرنت:</u>

بالنسبة ل١٠ BASE-T تأكد من أن الكيبل المستخدم يحتوى على العدد الصحيح من الثنيات لمقابلة مواصفات درجة البيانات

فحص التداخل الكهربائى والذى يحدث نتيجة لربط كوابل الشبكة مع بعض بشاشة وشريط كهرباء . كما يحدث التداخل الخارجى بلمبات الفلورسنت والمولدات الكهربائية والأجهزة الكهربائية الأخرى

- تأكد من أن الموصلات ذات أسنان جيدة ومثبتة بإحكام
- افحص طول الكيبل لضمان عدم تجاوز مواصفات المسافة
- إذا تعرى الغلاف الزائد للكيبل المحورى ، تأكد من أنه لا يأرض الموصل.
- تأكد من أن الكوابل المحورية غير ملفوفة إلى بعض بقوة.
- افحص درجة الكيبل المستخدم . المطلوب ل 10BASE2 كيبل درجة RG-58/U . يجب أن تطابق كل كوابل ال١٠ BASE5 مواصفات ايثرنت

□ فى حالة استخدام توصيلة خطية LINEAR BUS SETUP تـــأكد مـــن الالتزام بقوانين الطوبولجية.

□ تحقق من الفاصلات الناقصـــــة أو الفـــاصلات ذات الممانعـــة غـــير الصحيحة

□ تحقق من عدم وجود أجهزة لا تعمل بصورة جيدة مثل ال NIC التالفة ، المرسلات المستقبلة ، المركزات ، موصلات ال T أو الفاصلات . تأكد من عـــــدم خلط الموصلات مثل استخدام موصلات اركنت فى شبكة ايثرنت

□ افحص استمرارية الكيبل باستخدام أدوات الفحص المختلفة مثل مقيـــــاس الانعكاس والبرامج مثل NOVEL COMCHECK UTILITY

□ فى حالة ظهور رسالة خطأ (عدم وجود الجهاز الرئيسي) ، تحقق مـــن وجود عدم تطابق فى أنواع فريمات الايثرنت بين الجهاز الرئيسي والعميل

□ تأكد من أن بطاقة LAN تعمل بصورة جيدة . نظف أصابع الموصل (لا تستعمل المحاية لأنها تترك خدوش على البطاقة . انزع البطاقة واستبدلها بـــأخرى أنت متاكد من أنها تعمل بصورة جيدة أو شغل برنامج تشخيص الNIC

□ إذا كان تناقض مصادر ال NIC هو السبب المحتمل لأعطـــال الشـــبكة . إنزع كل البطاقات ما عدا NIC الجهاز الرئيسي ثم استبدلها واحداً بعد الآخر حتـــى تجد البطاقة المتناقضة . ثم صحح ضبط ال NIC واستمر فى فحـــص ال NICs واحداً بعد الآخر . إذا كنت تركب NICs جديدة ، تفادى اســـتخدام تقاطعـــات ال COM Port 3و ٤ لمنع التناقضات المحتملة فى بطاقة الايثرنت .

□ تأكد من أن كل مكونات الكوابل فى القطاع موصلة مع بعض . قد يتسبب مستخدم يقوم بتحريك جهازه العميل وينقل موصل Tبطريقة غير صحيحة ، قـــد يتسبب فى فتح أو كسر القطاع.

فهم مواصفات TOKEN RING :

تستخدم TOKEN RING طريقة تمرير الاشارات التى تطابق معيار IEEE 802.5 . الخصائص الهندسية (الطوبولجية) من الناحية الفيزيائية STAR ، ولكنها من الناحية المنطقية تستخدم ال RING لتمرير الاشارة من محطة لأخرى . يجب أن ترفق كل نود بمركز يسمى وحدة الوصول لمحطات متعددة (MSAU OR MAU) .

تستطيع بطاقات شبكات TOKEN RING أن تعمل على ٤ أو ١٦ Mbps. وتستطيع بطاقات ٤ Mbps أن تعمل فقط على معدل البيانات ذلك . يمكن تهيئة كروت ١٦ Mbps لتعمل على ٤ أو ١٦ Mbps، ويجب أن تعمل كل البطاقات فى شبكة RING على نفس المعدل.

انظر الرسم (٢-٣-٩)

وكما هو موضح فى الرسم ، يعمل كل نود كمعيد يستقبل الاشارات وفريمات البيانات من من أقرب جار عامل ضد التيار NEAREST ACTIVE UPSTREAM NEIGHBOR (NAUN) . بعد معالجة الفريم بواسطة النود يتم تمريره فى اتجاه التيار للنود التالى . تقوم كل اشارة برحلة واحدة على الاقل حول كل الدائرة RING ثم تعود إلى النود المصدر لها . ترسل محطات العمل التى بها أعطال اشارات لتحديد العنوان الذى يوجد فيه العطل المحتمل.

لمعرفة هل تم إرسال أي رسائل إشارات إلى شبكة TOKEN RING ، راجع سجل الاخطاء الموجود فى SYSCON من خلال خيار المشرف SUPERVISOR .

ضبط لوحة: TOKEN RING

كما هو الحال بالنسبة لبطاقات الايثرنت ، يحرق عنوان النود على كل NIC من قبل المُصنع ويكون متفرداً لكل بطاقة . يمكن فى بعض الحالات تجاوز عنوان النود فى تعليمات البرنامج التى يعدها البائع . (راجع بائع العنصر) ،

يمكن تركيب عدد ٢ بطاقة TOKEN RING لحد أقصى فى أي نود وتعريف كل بطاقة فى الجهاز على أنه بطاقة TOKEN RING رئيسية أو بديلة. يوضح الرسم بطاقة TOKEN RING نموذجية.

انظر الرسم (٢-٣-١٠)

فيما يلى نوضح مميزات بطاقة: TOKEN RING

- سويتشات DIP
- موصل انثى ٩ سن
- قابس تشغيل من بعد PROM

ملاحظة :

عند تحميل عدد ٢ بطاقة TOKEN RING فى جهاز رئيسي لنتوير ، تأكد من تهيئة البطاقة الرئيسية على عنوان PORT ، A20 . ويجب ضبط البطاقة البديلة على A24 . استخدم النموذج التالى ل v3.1 OR v4.x فى ملف AUTOEXEC.NCF أو على CONSOLE الجهاز الرئيسي:

```
LOAD TOKEN PORT=A20 INT=2 MEM=CC000
NAME=CARD1
LOAD TOKEN PORT=A24 INT=3 MEM=DC000
NAME=CARD2
```

يجب ضبط التقاطع وعنوان الذاكرة الرئيسية على كل بطاقة TOKEN RING، لتفادى التناقضات مع المكونات الأخرى . يوضح الرسم ضبط وضعيات سويتش DIP الصحيحة الخاصة ببطاقة شبكة IBM 16/4.

تأتى كل بطاقة TOKEN RING مع قرص تشخيص يوضح طريقة فحص المهايئ ADAPTER . راجع المستندات الخاصة ببطاقتك لمزيد من المعلومات.

توصيل كوابل دائرة الاشارات

تستخدم شبكات TOKEN RING التقليديـــــة كوابـل مزدوجـة مجدولـة مدرعة.فيما يلى انواع الكوابل القياسية ل IBM الخاصة ب: TOKEN RING

النوع ١ : وهو عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين مجدولين مـن سـلك نحاس صلب . ويستخدم لتوصيل الطرفيات ولوحات التوزيع أو للتوصيـــل بين مختلف الغرف الموجودة فى نفس المبنى . يستخدم النـــوع ١ عـــدد ٢ زوج مـن الكوابل المزدوجة المجدولة STP من سلك ٢٢ AWG بجوف صلب ، وذلك لارسال البيانات الطويلة والعالية بين جدران المبانى.

IBM 16/4 Token-Ring Switch Settings

Switch Blk (Off is Up, On is Down)	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
ADDRESS												
CC000	Off	On	On	Off	Off	On						
DC000	Off	On	Off	Off	Off	On						
INTERRUPT												
2							Off	Off				
3							On	Off				
6							Off	On				
7							Off	Off				
PRIMARY									Off			
ALTERNATE								On				
SHARED RAM												
8 KB										On	On	
16 KB										Off	On	
32 KB										On	Off	
64 KB										Off	Off	
DATA RATE												
16 Mbps												Off
4 Mbps											On	

انظر الجدول

ضبط وضعيات سويتش TOKEN RING IMB16/4

النوع ٢: يستخدم عدد ٦ ازواج مجدولة ، اثنان منها مزدوجـــة مجدولـة مدرعة (للشبكة) وأربعة مزدوجة مجدولة غير مدرعة (لأنظمـــة الهـاتف) . إضافة إلى ذلك يحتوى هذا النوع من الكيبل على عـــدد ٢ ازواج مجدولـة غـير

مدرعة يمكن استخدامها لدوائر الصوت . يستخدم هذا الكيبل فى نفس اغراض النوع ١ إلا أنه يجعل من الممكن وضع كوابل البيانات وكوابل الصوت فى مجرى كيبل واحد.

النوع ٣ : له سلك نحاس مزدوج مجدول غير مدرع وبعدد ٢ ثنية على الأقل فى البوصة الواحدة وهو يستخدم كبديل للنوع ١ والنوع ٢ بسبب تكلفته المنخفضة . له أربعة أزواج مجدولة غير مدرعة من سلك AWG صلب الجوف ويستخدم للشبكات أو الأنظمة الهاتفية ، إلا أنه لا يمكن استخدامه فى شبكات TOKEN RING 16Mbps . يستخدم بصفة رئيسية فى التراسلات الطويلة ذات معدلات البيانات المنخفضة بين الجدران . ولا تنتقل الاشارات فيها بنفس السرعة التى تنتقل بها فى كوابل النوع ١ لأنه لا يوجد به الدرع المستخدم فى النوع ١.

النوع ٥ : يستخدم النوع ٥ كوابل الألياف الضوئية فى الدائرة الرئيسية فقط ويستطيع النوع ٥ استخدام عدد ٢ ليفة ضوئية ١٠٠ أو ١٤٠ UMفى حزمة ألياف واحدة.

النوع ٦ : عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين من أسلاك النحاس القياسية المزدوجة المجدولة وهو مصنوع من عدد ٢ زوج مزدوج مجدول مدرع بقلب مجدول قياس ٢٦. AWG

يعمل هذا الكيبل فى التوصيلات الأقصر من النوع ١ إلا أنه أكثر مرونة بسبب الموصلات المجدولة . وهو معيار IBM بالنسبة للكوابل المؤقتة وكوابل التمديد كما تستخدم فى غرفة التسليك.

النوع ٨ : يستخدم زوج مجدول مدرع مقاس ٢٦ AWGبقلب مجدول وهو مصمم خصيصاً للاستخدام تحت السجاد.

النوع ٩ :مماثل للكابل نوع ٦ ما عدا أنه مصمم لمقاومة الحرائق وللاستخدام فى تركيبات الممتلئة بالمادة PLENUM . تستخدم سلك بزوجين

مجدولين ومدرعين قياس ٢٦ AWGبجوف صلب وتستعمل للتوصيلات الطويلة بين جدران المباني.

تستعمل كوابل TOKEN RINGلتوصيل الأجهزة العميلة إلى ال MSAUأو لتوصيل MSAU مع آخر . تسمى الكوابل التي توصل بين الMSAUs بالكوابل المؤقتة والتى يمكن صنعها أيضاً من كوابل IBM نوع ٦.

ملاحظة :

- يعرف نوفل كوابل TOKEN RING بناء على نوعين من الأنظمة:

- الصغيرة المتنقلة
- الكبيرة الغير متنقلة

يدعم النظام الصغير المتنقل حتى ٩٦ عميل وجهاز رئيسي و١٢ MSAUs ، وهو يستخدم كابل نوع ٦ لربط العملاء والجهاز الرئيسي إلى ال MSAUs موديل ٨٢٢٨ . كابل نوع ٦ هو كابل مزدوج مجدول مدرع بموصلات مجدولة وهو مرن ولكن له قدرات مسافات محدودة . خصائص هذا الكابل تجعله مناسبا للشبكات الصغيرة وللتوصيلات المؤقتة .

اما النظام الكبير الغير متنقل فيدعم حتى ٢٦٠ عميل وجهاز رئيسي مع ٣٣ . MSAUs تستخدم تهيئة الشبكة هذه كوابل IMB نوع ١ ونوع٢ وهى كوابل مزدوجة مجدولة مدرعة بموصلات سلكية صلبة ملائمة لحمل الاشارات لمسافات اطول من مسافات النوع ٦ . كذلك فإن النظام الكبير الغير متنقل يحتاج إلى متطلبات تسليك أخرى مثل اللوحات المخرمة أو لوحات التوزيع وأرفف معدات لل MSAUsوغرفة تسليك لاحتواء المكونات المذكورة.

ال MSAU هو المكون الرئيسى للكوابل فى شبكاتTOKEN RING . IBMإن ال 8228 MSAU هو الهب الاصلى الذى طورته IBM لشبكات TOKEN RING. وهو موضح فى الرسم .لكل ٨٢٢٨ عشرة موصلات ثمانية

منها تقبل كوابل للعملاء أو الأجهزة الرئيسية أما بقية الموصلات فعليها علامة RI(RING IN) وRO(RING OUT) وهى تستخدم لتوصيل 8228s متعددة لتشكل شبكات كبيرة.

ال 8228s أدوات ميكانيكية تحتوى على مرحلات وموصلات . الغرض منها توصيل وفصل العملاء من الشبكة . يتم التحكم فى كل PORT بواسطة مرحل يعمل بفولتية مرسلة إلى ال MSAU من عميل . عند ضبط ال٨٢٢٨٨ فى البداية يجب تعليمه بأداة ضبط تشحن مع الوحدة . تدخل أداة الضبط فى كل PORT وتمسك هنالك حتى تظهر ضوء يشير إلى أن ال PORT قد تم تعليمه بصورة صحيحة.

تستخدم شبكات TOKEN RING IBM نوعين من الموصلات . ال NICs مزودة بموصل D بتسعة سنن وتستخدم ال MSAUs والمعيدات ومعظم الأجهزة الأخرى توصيلات بيانات IBM خاصة . يتم استخدام نوعين من الكوابل هما:

- الكوابل المؤقتة ولها موصلات بيانات IBM على كلا طرفيها وهى تصل بين ال MSAUs والمعيدات ومعظم مكونات **TOKEN RING** الأخرى.
- الكوابل المهايئة ل TOKEN RING ، لها موصلات بيانات IBM فى طرف وموصل بتسعة سن فى الطرف الآخر . وهى تصل العميل و NICs الجهاز الرئيسي بمكونات الشبكة الأخرى التى تستخدم موصلات بيانات. IBM

يوضح الرسم مثالاً لشبكة موصل بها عدة عملاء و MSAUS . المسافات الموجودة على الرسم تم وضعها بناء على قانون نظام تمديد الكوابل الصغيرة المتنقلة.

انظر الرسم (٢-٣-١١)

عند التوصيل إلى شبكة **TOKEN RING** ، تأكد من إجراء ما يلى:

١ –تعليم INITIALIZE كل PORT فى ال 8228 MSAU باستخدام اداة الضبط المشحونة مع ال MSAU ، قبل توصيل الكيبل.

٢-فى حالة استخدام أكثر من MSAU ، أوصل ال RO PORT لكلMSAU مع ال RI PORT الخاص بال MSAU التالى فى الدائرة . ويجب أن يكمل هذا من الناحي الفيزيائية دائرة أو حلقة.

هناك عديد القوانين التى يجب مراعاتها عند تهيئة TOKEN RING وهى :

- أن يكون أقل طول للكابل المؤقت الذى يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ٨ أقدام
- اقصى طول للكابل المؤقت الذى يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ١٥٠ قدم . يـــأتى الكابل المؤقت فى أطوال قياسية هى ٨ و٣٠ و٧٥ و١٥٠ قدم بالنسبة لنوع ٦.
- أن يكون الطول الأقصى للكيبل المؤقت الذى يربط كل ال MSAUs ، ٤٠٠ قدم.

▪أقصى مسافة كابل مهايئ بين MSAUونود ، ١٥٠ قدم.

يحتوى نظام الكابل الصغير المتنقل على التالى:

- 96 نود كحد أقصى
- 12 MSAUsعلى أقصى حد.
- يستخدم كابل نوع ٦

يحتوى نظام الكابل الكبير الغير متنقل على التالى:

- 260نود كحد أقصى
- 33 MSAUsكحد أقصى
- يستخدم كابل نوع ١ ونوع ٢

كما يمكن توصيل شبكات **TOKEN RING** باستخدام طريقة UTP التـــى تسميها IBM كابل النوع ٣ . يشتمل معيار IEEE 802.5 علـــى دائـــرة اشـــارات ٤ Mbpsتستخدم كابل UTP . وبالرغم من ذلك فإن ال UTP من المستوى الخـــامس يستخدم الآن فى. **TOKEN RING** 16Mbps

عند استخدام طريقة التوصيل UTP يجب تركيب مرشح بين ال NIC وكابل ال UTP . بعض NICs دوائر الشبكات الجديدة يوجد بها مرشحات ومقـــابسRJ-45 جاهزة للتوصيل مع تسليك ال UTP.

تحديد وإصلاح أعطال TOKEN RING

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة TOKEN RING ومثلما تفعل بالنسبة للأنواع الأخرى من الشبكات ، ابدأ بالمشاكل الواضحة وفحص أشياء مثل الموصلات لتتأكد من أنها موصلة بصورة جيدة ، كذلك عليك التأكد من الالتزام بمواصفات الجهة المصنعة وأن اطوال الكوابل وأعداد النودات وخلافه صحيحة.

عند فحص شبكة TOKEN RING عليك البحث عن التالي:

- أي تناقضات لل I/O الرئيسي وذاكرة DMA المشاركة أو ال ITERRUPT مع اللوحات الأخرى.
- إصدار DRIVER برامج العميل أو الجهاز الرئيسي للتأكد من أن مستوى تحديثها متطابق مع ال NIC (ال DRIVERS مختلفة للجهاز الرئيسي والعملاء)
- التوصيلات الصحيحة لل MSAUs مع فتحات ال R/I خلال الدائرة . عند تحديد وإصلاح الأعطال التى حددتها فى منطقة معينة من الشبكة وإذا كنت تتهم ال MSAU، اعزله بتغيير الدائرة فى كوابل ال R/O للتفادى ال MSAU . إذا عملت الدائرة مرة أخرى الآن ، قم بتغيير ال MSAU. قد تجد أيضاً – إذا كان لشبكتك- MSAUs من أكثر من جهة مصنعة ، أنها ليست متوافقة بالكامل قد توضح المعاوقة والخصائص الكهربائية الأخرى وجود اختلافات بسيطة مما يتسبب فى مشاكل متقطعة فى الشبكة.
- مشاكل ال MSAU الأخرى : بعض ال MSAUs غير ال٨٢٢٨ ، نشطة وتحتاج إلى طاقة كهربائية وهى تتعطل إذا كان هنالك فيوز منفجر أو مصدر طاقة تالف.
- التوصيل الصحيح للكوابل المؤقتة والكابل المهايئ . تذكر أن الكوابل المؤقتة تصل ال MSAUs مع بعضها البعض وأن الكابل المهايئ يوصل الNIC إلى MSAU . إن الكوابل المؤقتة وال MSAUs والكوابل المهايئة ، مصادر معروفة للأعطال . يسهل عزل المشكلة إذا كان لديك سجل حديث للتصميم

الفيزيائى لشبكتك . عند تضييق المشكلة ، تستطيع عزل منطقة المشاكل المحتملة عن بقية اجزاء الشبكة ومن ثم استخدام فاحص كوابل لمعرفة وتحديد المكان الحقيقى للعطل أو المشكلة.

- NIC متعطل . حاول تغييره بآخر معروف أنه يعمل بصورة جيدة . الNICs التى بها معدلات تلف تتجاوز المعدلات المسموحة ، قد تخرج نفسها من الشبكة.
- MSAU تالف أو فتحة MSAU تالفة . قد تحتاج ال PORTS إلى اعادة تعليم REINITIALIZING باداة الضبط . يعتبر نزع كوابل الاسقاط واعادة تعليم كل فتحة MSAU حل سريع ومفيد فى شبكات دوائر الاشارات الصغيرة.
- سرعة البطاقة الغير صحيحة . مثل ادخال بطاقة ١٦ Mbps فى دائرة ٤ Mbps أو العكس . كلا الحالتين غير صحيحة . تعرض سرعة ال NIC عندما يتم تحميل DRIVER TOKEN RING فى العميل.
- نوع الكابل الخطأ الذى لا يتناسب مع سرعة الشبكة.
- أسنان الكابل المهايئ المحنية أو المكسورة
- عناوين النود المزدوجة . إذا كنت تتخطى عناوين الشبكة الIN- BURNED، من المحتمل أن يتم ضبط عناوين نود مزدوجة.
- مرشح النوع ٣ ، إذا كنت توصل إلى شبكة كوابل مزدوجة مجدولة ٤ Mbps

إن أحد فوائد وايجابيات شبكة TOKEN RING هو القدرة الذاتية على مراقبة نفسها . توفر هذه العملية وسيلة اليكترونية لتحديد الأعطال وعملية اصلاح عندما يكون ذلك ممكناً . عندما لا تستطيع شبكة TOKEN RING عمل الاصلاح ، هنالك عملية تسمى الإرشاد BEACONING تساعد فى هذا المجال . فهى تضيق جزء الدائرة المحتمل أن يكون فيه العطل ويشار إليه بمجال العطل.

عملية الإرشاد BEACONING

يساهم تصميم شبكة TOKEN RING بصورة كبيرة فى قدرة عملية الارشاد على تخدي أعطال شبكتها نفسها . يشمل التصميم نوعين من محطات

الشبكة تسمى الشاشات النشطة والشاشات الاحتياطية . وتتواجد شاشة نشطة واحدة فقط على الشبكة فى ذات الوقت . كل المحطات الأخرى تكون شاشات احتياطية.

وعموماً فإن أول محطة تزود بالطاقة وتصبح جزء من الشبكة تصبح آلياً محطة الشاشة النشطة .ومسئوليتها هى إعلان نفسها للمحطة النشطة التالية كمحطة شاشة نشطة وتطلب من تلك المحطة أن تعلن نفسها للمحطة النشطة التالية . ترسل محطة الشاشة النشطة هذا الإعلان كل سبعة ثوان.

حالما تعلن كل محطة نفسها لجارتها النشطة التى تليها ، تصبح المحطة المُعلنة اقرب جارة نشطة NAUN للمحطة التى تليها . لكل محطة فى شبكة دائرة الاشارات جارة سابقة وجارة تالية.

عندما تعرف كل محطة جارتها السابقة ، تستمر عملية الارشاد كل سبعة ثوان . واذا لم تستلم محطة من المحطات أحد إعلاناتها المتوقعة كل سبعة ثوان من المحطة السابقة لها ، لأى سبب من الأسباب ، تحاول أن تخطر الشبكة عن نقص الاتصال بالجار السابق وترسل رسالة على الشبكة تحتوى على ما يلى :

- عنوان شبكة المحطة المرسلة
- عنوان شبكة ال NAUN المستقبل
- نوع الاشارة

ومن هذه المعلومات تستطيع الدائرة أن تحدد المحطة التى ربما يكون فيها عطل وتحاول اصلاحه دون تعطيل كامل الشبكة . ويسمى اصلاح العطل هذا بإعادة التهيئة الآلى . AUTORECONFIGURATION فإذا كان إعادة التهيئة الآلى غير ناجح فإن الأمر سوف يتطلب الاصلاح اليدوى . يوضح الرسم شبكة دائرة اشارات تستخدم عملية الارشاد

انظر الرسم (٢-٣-١٢)

اوضحنا فى قسم سابق الخصائص العامة لل اركنت والايـــثرنت وتوكـــن رنج. يجب فحص المكونات الأخرى للتحقق من عدم وجود تناقضات والتاكد مـــن أن التهيئة صحيحة . يوضح القسم التالى هذه المواضيع.

فهم ال(FHRST DISTRIBUTED DATA INTERFACE (FDDI

كوابل توزيع البيانات بالألياف الضوئية FDDI معيار من معـــايير الشـــبكة المحلية مثل **TOKEN RING** يتبع معيار IEEE 802.5 للوصول إلى الشبكة وهـــو يحمل اتصالات شبكة منطقة محلية LEDومولدة بالليزر بواســـطة كوابـــل أليـــاف ضوئية.

ملاحظة :

قرر متى يكون من المناسب تركيب الFDDI

يصنع كابل الألياف الضوئية بصورة أساسية من الزجاج الصـــافى الـــذى يسحب فى شكل اسلاك أو الياف رفيعة جداً . يضم العديد من هذه الأليـــاف مـــع بعض لتشكل قلباً يحاط بطبقة أخرى من الزجاج تسمى بالتصفيح. CLADDING يرسل ال LEDالاشارات من خلال قلب هذا الكابل ويضم التصفيح هذه الاشـــارات إلى القلب . تستطيع الاشارة فى كل ليفة الدخول فى اتجاه واحد فقـــط فـــى نفـس الوقت.

وخلافاً ل **TOKEN RING** وبطاقة الشبكة الخاصة بها التى تحول البيانات خلال الشبكة بســـرعة ٤ أو ١٦ Mbps، يحـــول ال FDDI المعلومـــات بمعـــدل ١٠٠ Mbps . إضافة إلى ذلك فهو مصمم للاستفادة من دائرتين وليس واحـــدة . إن هذا التصميم يمكنه من تحويل البيانات خلال دائرة واحدة بينما يقوم بعمل النســـخ الاحتياطية BACKUP والخدمات الأخرى على الدائرة الثانية.

كذلك يستخدم ال FDDI إشارات متعددة وله القدرة على تخطـــى محطـــات الشبكة المصممة كأولوية أقل وعليه يتمكن من توفير خدمة سريعة لمحطات الشبكة ذات الأولوية العالية.

مثل شبكة توكن رنج ، يستخدمFDDI إشارة لتحويل فريمات البيانات حول الشبكة. بعد أن يتم معالجة فريم البيانات بواسطة محطة الشبكة الصحيحة ، ترسل الإشارة إلى نود الشبكة التالى.

تدور الدائرة الثانية فى شبكة ال FDDI فى الاتجاه المعاكس للدائرة الأولى. هذا الدوران العكسى يمكن الشبكة من التعويض عن الكسر فى الألياف . إذا انقطعت دائرة فى الشبكة بسبب عطل فى أحد محطات الشبكة ، تستطيع المحطات الموجودة على كل جانب من مكان القطع ، أن تعزل القطع فى الليفة بتشكيل دائرة مفردة من البورت PORT الخاصة بها كما موضح فى الرسم.

انظر الرسم (٢-٣-١٣)

يمكن ضم كل محطة شبكة إما لدائرة واحدة أو للدائرتين بناء على درجة المحطة الموصلة . هناك نوعان من درجات المحطات هما الدرجة أ والدرجة ب.

محطات الدرجة أ وتسمى المحطات الموصلة المفردة (SAS) يمكن توصيلها إلى دائرة واحدة وقت فى نفس الوقت . يمكن توصيل محطات الدرجة ب فقط أو محطات التوصيل المزدوج (DAS) إلى الدائرتين فى نفس الوقت . يساعد تصميم درجات المحطات هذا على منع أدوات الشبكة الغير مستقرة من قطع دائرتى الشبكة.

وهنالك طريقة أخرى لعزل النودات المتعطلة فى الشبكة وذلك من خلال استخدام مركزات التسليك . تعمل مركزات التسليك من الناحية النظرية بطريقة مشابهة ل MSAUل. TOKEN RING فهى تعمل كأدوات توصيل كوابل مركزية لمحطات الشبكة . وخلافاً لل MSAUs فإن مركزات التسليك قادرة على الاتصال مع المحطات والتحقق من تكامل المحطة مع توصيلة المركز.

فوائد وايجابيات استخدام الFDDI

القدرة على عزل القطع فى الكيبل واستمرار اتصالات الشبكة يجعل من ال FDDI طريقة توصيل كوابل يعتمد عليها . كذلك له عدة ايجابيات أخرى.

يتغلب FDDI على بعض مشاكل الاداء التى تواجهها شبكات توكن رنج التقليدية . وهى تنجز ذلك بتنفيذ معيار يوفر وصول للشبكة ، ملائم وفى الوقت المناسب.

تعتبر امكانية الاعتماد عليها بصورة كبيرة من الإيجابيات الأخرى لاستخدامها ويأتى الاعتماد عليها فى عدة أشكال تشمل ما يلى :

- أمن المعلومات . يصعب عمل توصيلات فرعية بغرض التصنت من كوابل الألياف الضوئية.
- الأمن المادى أو الطبيعى . كوابل الألياف البصرية مقاومة للكسر والقطع اكثر من انواع الكوابل الأخرى.
- الأمن الكهربائى . لا يحدث فيها تداخل كهربائى ولا توصل الكهرباء

وكذلك تستطيع كوابل FDDI أن ترسل حزم الشبكة على كوابلها لمسافات اطول من انواع الكوابل الأخرى . مثلاً ، تستطيع المعلومات أن تنتقل مئات الاميال على كابل ألياف ضوئى واحد خال من الثنيات أو القطعيات التى ربما تؤثر على تكامل الارسال.

كذلك لدى FDDI أدوات مدمجة فيه لإدارة ثلاثة أمور فى الشبكة تشمل ما يلى:

- إدارة الدائرة(RMT RING MANAGEMENT (وهى مسئولة عن تحديد وإصلاح الأعطال فى دائرة الشبكة.
- إدارة التوصيل :(CMT) CONNECTION MANAGEMENT وهى مسئولة عن التحكم فى المحطات التى تُدخل نفسها فى الشبكة أو تخرج نفسها منها.
- إدارة المحطة :STATION MANAGEMENT (SMT) تساعد برامج المستوى العالى الخاصة من مراقبة الدائرة.

وكما لاحظنا فى السابق فإن شبكات ال FDDI اسرع من شبكات توكن رنج وقادرة على الاتصال بمعدل ١٠٠ . Mbps وهى تحقق هذه السرعة ليس بسبب نوع الكيبل الذى تستعمله فقط (ليف ضوئى) ولكن أيضاً بسبب استعمالها اشارات

متعددة وقدرتها على خدمة محطات الشبكة عالية الأولوية وتجاوزها للمحطات منخفضة الأولوية متى كان ذلك ضرورياً.

كابل الألياف الضوئية أخف وزنا من الكوابل المزدوجة المجدولة التى لها عرض نطاق ترددى مساوٍ.

ملاحظة :

لا تنظر إلى كابل الألياف الضوئية مباشرة دون حماية للعين . للتحقق ومعرفة ما إذا كان PORT كابل الألياف الضوئية يرسل ، اجعل الغرفة مظلمة ثم ضع قطعة من الورق امام ال PORT . إذا كان يرسل فسوف ينعكس ضوء على الورقة.

سلبيات استخدام ال: FDDI

هنالك ناحيتان سلبيتان فى استخدام ال FDDI فى الشبكة:

أولاً وبسبب تعقيد وحداثة تكنلوجيا ال FDDI فإنك تحتاج إلى الكثير من الخبرة لتركيب – وبالتالى لصيانة شبكة ال FDDI.

ثانيا ، بالرغم من أن تكلفة الكابل مماثلة لتكلفة كوابل الازواج المجدولة المدرعة UTP ، إلا أن المركزات ومهايئات ال LAN غالية نسبياً . على سبيل المثال فإن مُركز FDDI نموذجى يكلف ما بين ١٠٠٠ إلى ١٥٠٠ دولار لكل نود شبكة . لذا فإن التكلفة الكلية لكوابل FDDI لشبكة محلية LAN من أي حجم يمكن أن يصبح وبسرعة مكلفاً جداً.

توصيل كوابلFDDI

تتوفر أنواع وأطوال موجية عديدة من كرابل الألياف الضوئية . يحتوى الكابل الضوئى النموذجى على قلب مصنوع من السيلكا محاط بمخمد BUFFER ابتدائى وآخر ثانوى وبعد ذلك مغلف فى غلاف . وقد يضاف ال KEVLAR ليعطيه قوة.

يجب أن يبنى اختيار الكابل على الغرض الذى سوف يستخدم فيه بالإضافة إلى ضرورة مطابقة الكابل مع الموصلات الخاصة به . يوضح الرسم كابل ألياف ضوئية مزدوج.

انظر الرسم (٢-٣-١٤)

تحديد وإصلاح أعطال الكوابل الضوئية:

كما هو الحال بالنسبة لأنواع الكوابل الأخرى ، ابدأ بالبحث عن المشاكل والأعطال الظاهرة مثل الموصلات المرتخية والكوابل التالفة الخ . ... بعد استبعاد كل هذه الانواع من الأعطال ، ابحث فى أسباب أخرى . ابحث أولاً عن الأسباب التالية التى تعتبر خاصة بشبكات ال: FDDI

- نوع الكابل الغير مناسب للمسافة الحقيقية بين النودات : فى شبكة FDDI حيث يجب أن تعبر معلومات الشبكة آلاف الاقدام ، يجب استخدام ليف متعدد الاشكال . عندما تصل المسافات بين النودات عشرات آلاف الاقدام أو تتجاوز الكيلومترين ، تصبح ليف مفرد الشكل.
- المشاكل الخاصة بالاتصالات بين نودات الشبكة : قد يؤدى كسر صغير فى كابل الألياف الضوئية إلى مشاكل فى اتصالات الشبكة . هنالك طرق عديدة لكشف أعطال الكوابل بإستثناء تلك التى تحتاج إلى أجهزة خاصة .إذا كان الكسر فى الكابل كسرا كاملا يمكنك اكتشافه باستخدام مصباح كهربائى وإلا فيمكنك استخدام جهاز قياس طاقة ضوئية ومصدر طاقة ضوئية لفحص الكابل . إذا لم تكن أي من الطريقتين كافية ، يمكنك استخدام الطريقة الأكثر تكلفة وهى جهاز قياس انعكاس مجال الوقت الضوئى OTDR(OPTICAL TIME DOMAIN REFLECTOMETER).
- الأوساخ فى الموصلات : سبب آخر فى مشاكل الاتصال بين نودات الشبكة. يتم إرسال البيانات خلال كوابل الألياف الضوئية باستخدام الضوء . لذا من المهم جداً أن تحفظ المركزات خالية من الغبار والأوساخ . ويمكن نظافة الموصلات

باستخدام قطعة قماش خالية من الكتان مبللة بالكحول . لا تستخدم الماء أو أي نوع من السوائل المنظفة غير الكحول.

□ كذلك يمكن حدوث مشاكل اتصالات بسبب الموصلات الرديئة أو قطاعات الكابل المفتوحة (الغير منهية بصورة صحيحة) . كذلك فإن فقد طاقة ضوئية اكثر من١٣ ديسيبل ، تعد مؤشر على احتمال وجود مشاكل من هذا النوع . لإصلاح هذه الأعطال قم بتغيير الموصلات التالفة وأغلق أي قطاع مفتوح فى الكابل بكل إحكام.

□ يعتبر التأخير حتى ٤ مليثانية أمراً عادياً فى كوابل الألياف الضوئية . إذا أصبح تأخير الاتصالات مشكلة استخدم NETWARE PACKET BURST PROTOCOL لإرسال فريمات متعددة وليس مفردة ،خلال الشبكة وبالتالى تقليل تأخير الإرسال.

□ عندما لا تعالج الشبكة التراسلات خلال الكابل التى تتجاوز الخمسين مترا بكفاءة ، أو التى تحتاج الى THROUGHOUT 10 Mbps أو اكثر ، يكون السبب فى ذلك نوع كابل الألياف الضوئية . إذا كنت تستخدم كابل ألياف ضوئية بلاستيكى فى شبكتك ، استبدل كل أو على الأقل جزء من هذا الكابل بكابل زجاج . يمكن أن تتأثر السرعة بنوع كابل الألياف الضوئية المستخدم.

□ يجب أن يكون المسار الذى يجب على معلومات الشبكة أن تسلكه هو المسار الأكثر كفاءة . إذا كنت تستعمل جسور بدلاً من موجهات مسارات فى شبكتك ، غير لمحددات مسارات الشبكة . تستطيع موجهات مسارات شبكة نتوير أو موجهات مسارات مثل CI500 و WELLFLEET المعتمدة من نوفل ، تستطيع أن تختار المسار الأفضل لأى حزمة . وهى إلى حد ما أبطأ من القناطر وذلك بسبب المعالجات الكثيرة التى تقوم بها . يجعل تصميم قناطر ترجمة ال FDDI الموجهات الخيار المفضل لشبكات FDDI التى تعمل على نتوير

الفصل الرابع

ما هى الطوبولجية التى على اختيارها ؟

بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك اتخاذ بعض القرارات القاسية بخصوص افضل نوع طوبولجية تستخدمه فى بيئة شبكتك . الأمر مشابه لاختيار نوع السيارة وحجم الماكينة التى تحتاجها لحمل أشياءك فى الشوارع المحلية والشوارع الحرة والطرقات السريعة . عليك النظر فى استخدام توكن رنج ٤ أو Mbps١٦ أو ايثرنت ١٠. Mbps كذلك تحتاج إلى دراسة أي نوع من انظمة الكوابل تحتاجه فى شبكتك.

تشمل العوامل التى يتضمنها اختيارك ما يلى :

- نوع التطبيقات والنسبة المئوية لإجمالى استخدامها.
- مرونة التهيئةSETUP
- التكلفة
- مستوى معرفة مصدر الدعم أو البائع
- توفر القطع البديلة أو التى يمكن إضافتها.

لا توجد طوبولجية أفضل من الأخرى ويعتمد اختيارك على الطريقة التى تؤثر بها عوامل بيئة شبكتك.

اختر طوبولجية ايثرنت لأنواع الشبكات ذات الحمل الخفيف أو المتوسط . إذا كنت تستخدم تطبيقات قياسية مثل معالجات الكلمات أو الجداول الاليكترونية والبريد الاليكترونى الخ ... فإن ايثرنت سوف تعمل بكفاءة.

لايثرنت THROUGHPUT أقصى قدرة ١٠) Mbpsالحمل القياسى حوالى ٨ إلى ٩,١ . (Mbps التكلفة اسمية والقطع البديلة متوفرة . وقد يحاول العملاء الارسال بسرعة أكثر بدلاً من انتظار أدوارهم كما يتم فى طوبولجية توكن رنج.

سلبيات ايثرنت هى أن حجم فريمات المعلومات فى الحزم قد تحتاج إلى

حركة اكثر للعبور فى ملفات البيانات على الوسط. MEDIA كذلك يمكن خفض مستوى الانظمة الموجهة للمصادمة بالاستخدام الثقيل لقاعدة البيانات مثل الملتيميديا وتطبيقات. CAD/CAM

طوبولجية توكن رنج خيار بالنسبة للشبكات التى تميل إلى حجم العمل الثقيل . حجم فريم البيانات فى الحزمة اكبر من الايثرنت . تستطيع توكن رنج معالجة تحويلات الملفات الكبيرة مثل قواعد البيانات و CAD/CAM والوصول المزدوج لملفات الصور بسهولة اكثر . تعمل توكن لرنج ٤ أو ١٦ Mbps فى انواع كثيرة من الوسائط . بعض التطبيقات على توكن رنج التى تعمل بسرعة ١٦ Mbps ، لا تعمل دائما بكفاءة مثل كفاءة استخدام ٤ Mbps أو الايثرنت 10 Mbps

يمكن الاعتماد أكثر على توكن رنج لعدم حدوث تصادم مع مخطط تمرير الاشارة . سلبيات توكن رنج هى التكلفة وقدرات تراسل المحطة وإدارة سقف مخطط الإشارات . كذلك كلما اضفت عملاء أكثر للدائرة كلما تدنى الأداء . اقسم الدائرة إلى دوائر صغيرة بعملاء أقل موصلين إلى كل منها.

استخدم افضل خيار فيما يتعلق بتهيئة شبكتك . يحدد مكان وجود تطبيقاتك وموقع حجم عملك وتوفر مكونات شكتك ، ما إذا كان يتوجب عليك استخدام طوبولجية واحدة أو خلط العديد منها.

الفصل الخامس

تحديد وإصلاح أعطال أجهزة التخزين في الشبكة

سوف تدرس فى هذا القسم عن سلبيات وإيجابيات أنواع أجهزة التخزيـــن المختلفة التى يمكن استخدامها فى الشبكة . هنالك العديد من أجهزة التخزين ظهرت خلال تاريخ صناعة الكمبيوتر . إن فهم كيفية عمل هذه الأجهزة وتقييداتها من أهم مهام مسئول الشبكة. فيما يلى أنواع أجهزة التخزين التى سيتم مناقشتها فـــى هـذا القسم:

- الأقراص الصلبة
- أجهزة الCD-ROM
- السواقات المغنابصرية

الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أكثر أجهزة التخزين اهمية فى الشبكة . ويجـــب إعطـــاءه عناية واهتمام كبيرين لأنه قلب الجهاز الرئيسي . يجب أن يسكن نظـــام التشـــغيل الذى يعطى الشبكة وظيفتها فى القرص القلب . فاذا تعطل ذلـــك القـــرص القلـــب فسوف تتعطل كل الشبكة. يتولى مسئول الشبكة مهمة تصميم التفـــاوت المســـموح للأعطال وذلك لحماية قلب الشبكة . كذلك يجب أن تكون قادراً علـــى تشـــخيص الأعطال المحتملة وان تكون ملماً بأعمال الصيانة الوقائية . يكون أن يكون مسئول الشبكة قادرا على تخطيط العمل وعلى كيفية التفاعل فى الحالات الطارئة . تستخدم صناعة الكمبيوتر المصطلح قرص ثابت لتعنى به القرص الصلب . يوجد القرص الصلب أو ال PLATTERS داخل صندوق CASE .

انظر الرسم (٢-٥-١)

تكنلوجيا القرص الصلب تمكنه من أن يوفر السرعة والقدرة وسعة تخزينية كبيرة فى مساحة واحدة وفى موقع واحد.

يسمى الجهاز الذى يساعد على الاتصال بين القرص الصلب ووحدة المعالجة المركزية CPU بطاقة التحكم فى القرص (الكنترولرDISK CONTROLLER CARD، وهو يمكن دمجه فى اللوحة الرئيسية MOTHERBOARD كجزء من القرص أو كمكون منفصل . يفسر الكنترولر التعليمات من ال CPU ويرسل الاشارات المفسرة إلى القرص الصلب فى شكل بيانات بحث أو قراءة أو كتابة.

تنبيه :

صندوق القرص تم اغلاقه بواسطة المُصنع فى بيئة خالية من الغبار والرطوبة . لا تفتح هذا الصندوق لاى سبب لان ذرات الغبار قد تدمر ال PLATTERS التى قد تصبح غير قابلة للعمل وتفقد بذلك بيانات قيمة . القرص الصلب مكون من عدة مكونات تعمل فى انسجام بحيث يمكن وصفها بأنها معجزة اليكترونية . يحتوى القرص على موتور بعمود دوران يقوم بتدوير ال PLATTERS داخل الصندوق . يحرك مشغل ملف الصوت رؤوس القراءة والكتابة إلى المكان المطلوب على PLATTER القرص . يسمى الوقت الذى تستغرقه رؤوس القراءة والكتابة لتجد المسار الصحيح SEEK TIME وقت البحث.

بعد تحديد موقع المسار ، يسمى الوقت الذى تقطعه بيانات لتدور تحت رأس القراءة و/الكتابة كمون أو إستتار القرص .DRIVE LATENCY يسمى وقت البحث واستتار القرص (اجمالى الوقت المستغرق للوصول إلى البيانات فى ال PLATTER) يسمى زمن الوصول . ACCESS TIME وقت الاستقرار هو الوقت الذى يستغرقه الرأس ليستقر فوق المسار بعد أن تتوقف عملية أو حركة البحث عن البيانات.

معدل نقل البيانات DATA TRANSFERE RATE هى السرعة التى تنتقل فيها البيانات من القرص إلى المعالج الرئيسي لوحدة المعالجة المركزية . CPU

تقاس كمية البيانات المنقولة بالميجابايت فى الثانية . إن كل عوامل التوقيت فى القرص الصلب هذه مهمة لتحديد السرعة التى يمكن الوصول بها إلى البيانات فى أي شبكة.

ملاحظة :

العنقود CLUSTER هو أقل وحدة مساحة لتخزين ملف مخصص لدوس .

المربع BLOCK هو اقل وحدة مساحة (عادة ٤ كيلوبايت) لتخزين ملف معلومات بواسط نتوير.

أنواع توصيلات القرص الصلب

هنالك العديد من أنواع الأقراص الصلبة ومخططات الترميز المستخدمة معها فى بيئة الشبكة . بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم ، عليك أن تكون ملماً بكل نوع منها بسبب الاختلافات التى ما زالت موجودة بينها . وكمثال لنوع من الأقراص الصلبة هنالك موديل ST-506 الذى صنعته سيجيت . SEAGATE لقد صنع فى الأساس لأقراص حجم ٥ ميجابايت . يستخدم مخطط ترميز الRUN LENGTH LIMITED(RLL) أو تضمين التردد المعدلMDIFIED FREQUENCY MODULATION(MFM)فى أجهزة ST- 506 الأكبر.

ملاحظة :

يشار إلى MFM بالتسجيل ثنائى الكثافة ويستعمل كنظام ترميز لوضع معلومات اكثر على الأقراص الصلبة . ما زال تضمين التردد المعدل مستخدما حتى اليوم فى الأقراص الصلبة الصغيرة.

RLL لها قدرات كثافة بيانات أكثر من ال MFM وذلك بسبب الطريقة التى تعالج بها انتقالات الدفق الإلكترونى . تعرف الدفقات بأنها الطريقة التى يعالج بها المجال المغنطيسى Os و 1s المعلومات الرقمية . يعالج ال RLLبيانات اكثر من مخطط ترميز MFM

أقراص اليكترونيات القرص المتكامل
INTEGRATED DRIVE ELECTRONICS(IDE) :

يستخدم قرص الاليكترونيات المتكامل ميكانيكية يتكامل فيهـــا الكنـــترولر بالتحكمات الاليكترونية للقرص الصلب . غالباً ما يعرف مصطلح IDE كتوصيـــل نوع AT يبيت فيه موصل كابل الكنترولر فى اللوحة الرئيسية لوحدة المعالجة المركزية.

يعتبر قرص IDE حل اقتصادى يستخدم مخطط ترميز ال RLL . بالرغم من أن ال IDE قد حل محل أقراص ال ST-506 إلا أن هنـــالك بعـــض القيـــود علـــى استخدامها مع نتوير وهى:

- ما لم يتم استخدام BIOS غير قياسى ، تكـــون ســـعة القـــرص القصـــوى ٥٢٨ ميجابايت
- IDE لا تدعم تراكم اوامر القرص ولا تستطيع تنفيذ مهام متعددة فى ال I/O.
  إذا كنت تخلط أقراص IDE فى جهاز رئيسي بانواع أخرى مـــن الأقـــراص ، يجب على نظام تشغيل الشبكة أن ينتظر ال IDE حتى يكمل أي اوامر قبل أن يتمكن من إصدار أوامر لأى أقراص أخرى.
- لا يدعم IDE أي أقراص ضوئية أو أقراص شرائط (بينما ال SCSI يفعل ذلك).
- ال IDE لا يدعم الBUS MASTERING

ملاحظة :

يوصى بعدم عمل FORMAT منخفض المستوى لقرص ال IDE لأن ذلك قد يمسح معلومات المربعات BLOCKS التالفة التى أعدها المصنع والمكتوبة فـــى شكل خاص على قرص الIDE

أقراص الجهاز الصغير المحسن
INTERFACE(ESDI) . ENHANCED SMALL DEVICE

يستخدم ESDI كابل واحد للتحكم فى القرص المرن وآخـــر للتحكـــم فـــى القرص الصلب وثالث للبيانات . يستخدم قرص ST-506 نفس نظام توصيل الكوابل

إلا أنه غير قابل للتبادل مع قرص ال ESDI . أصبح قرص ESDI أكثر شيوعاً من ال ST-506 بسبب قدرته على تحقيق مستوى أداء أعلى واستخدام سعة تخزينية كبيرة كما يمكنه تخزين معلومات عن المسارات التالفة وتوصيلاته موصلة للعمل مع أجهزة الأشرطة . استمرت شعبية ال ESDI لفترة قصيرة حيث حلت محلها أقراص SCSI كخيار مفضل فى الأجهزة الرئيسية الشبكات NETWORK SERVERS

أقراص ESDI القديمة مدعومة ب BIOS الكمبيوتر. الأقراص الجديدة التى لها ١٠٤٢ أسطوانة أو أكثر لا تعمل جيداً فى أجهزة ESDI القديمة . الأقراص التى لها أكثر من ١٠٢٣ أسطوانة و٣٣ قطاع فى المسار الواحد من غير المحتمل أن تكون مدعومة بإصدارات دوس قبل النسخة ٣,٣ . لا تستطيع كنترولات أجهزة XT وAT وويسترن ديجتال WD1002 ، أن تتعرف على عدد الأسطوانات التى أكثر من ١٠٢٣ فى الأقراص الكبيرة.

ملاحظة :

إذا كنت تستعمل PS/2 CPU كجهاز رئيسي (القديمة تأتى بأقراصESDI) ونسخة قديمة من نتوير ، كن حذراً عند تحديث بيانات القرص بقرص المرجع بعد تحميل نتوير .لأن انظمة التشغيل القديمة كتبت محمل التشغيل البارد فى جزء من المسار صفر على قرص ال ESDI.

عندما يحدث قرص المرجع معلومات القرص ، يقوم بالكتابة على المسار صفر وفوق محمل التشغيل البارد . يتطلب منك الأمر أن تستخدم النسخة الاحتياطية من ملف ال NET$OS.EXE وإعادة التشغيل من قرص مرن لتشغيل الجهاز الرئيسي مرة أخرى . إذا أردت إعادة التشغيل من القرص الصلب مرة أخرى ، عليك بناء الجهاز الرئيسي من البداية.

أقراص انظمة الكمبيوترات الصغيرة

SMALL COMPUTER INTERFACE DRIVERS(SCSI)

يوفر ال SCSI تصميم توصيل موسع يمكن من توصيل حتى سبعة أقراص من نوع (SCSI أقراص صلبة ، CD-ROM ، وحدات أشرطة) . يمكن أن تكون

كلها من نفس جهاز الشريط ، تستخدم كمجموعة أو تكون جهاز واحد فـــى فتحـــة توصيل واحدة (انظر الرسم) . تربط هذه الأجهزة إلى سلسلة الكابل الموصلة إلـــى بطاقة كنترولر ال SCSI المركب فى الجهاز الرئيسي أوالعميل.

انظر الرسم (٢-٥-٢)

تستخدم الأجهزة التى تركب داخلياً فى وحدة المعالجة المركزية ، كوابـــل شريطية مصممة لل SCSI . توصل الأجهزة الخارجية بكوابل مجهزة بـــالموصلات اللازمة لكل جهاز من الأجهزة الموصلة لسلسلة ال SCSI.

يسمح مخطط تحكيم ال SCSI على نقل البيانات بمعدل أسرع بين الأجهزة الموصلة لكل سلسلة فتحة توصيل . تكمن الفائدة من استعمال ال SCSI فـــى أن وحدة المعالجة المركزية لا تكون مضطرة للتدخل فى المعالجة على السلسلة حتـــى تتمكن أجهزة ال SCSI من تكملة عملياتها . لكنـــترولر ال SCSI نظـــام ادخالـــه واخراجه الأساسى الخاص BIOS الذى يعمل فى منطقة الذاكرة العلويـــة لوحـــدة المعالجة المركزية . كما أنه يستخدم عناوين هاردوير بـــورت وعنـــاوين ذاكـــرة وقنوات DMA لضمان التوافق مع مكونات وحدة المعالجة المركزية الأخرى.

يدعم كل عنوان SCSI كنترولر يوفر الوصول إلى قرص صلب واحـــد أو قرصين. يوفر المُصنع DEVICE DRIVER لل SCSI (ASPI) لتنسيق الاتصـــالات بين مختلف انواع الأجهزة . هنالك كنترولات SCSI مع فتحات توصيل للاســـتخدام مع الأقراص المرنة . إذا أردت استخدام كنترولر القرص المرن المثبت أصلاً فى وحدة المعالجة المركزية لديك ، يمكنك فصل كنترولر القرص المرن الموجود على لوحة ال SCSI.

يجب إنهاء توصيلة ال SCSI فى كلاً الطرفين (انظر الرسم)

انظر الرسم (٢-٥-٣)

لا يستطيع برنامج (SCSI (SCSI DEVICE DRIVER تفسير الفرق بين الاشارات الأصلية أو الاشارات المعادة كما تفعل توصيلة ايثرنت . لمنع الارتباك الذى تسببه الاشارات العائدة ، تستخدم الفاصلات TERMINATORS لامتصاص أو منع الاشارات من أن تصبح غير مستقرة . يجب أن يكون لكل جهاز SCSI موصل إلى التوصيلة المنهية هذه ، عنوان متفرد . ويسمى هذا العنوان المتفرد رقم الوحدة المنطقى(LOGICAL UNIT NUMBER (LUN

تضع لجنة X3T9.2 بمعهد المعايير الأمريكى الوطنى ANSI المعايير الخاصة بتوصيلات ال SCSI . يحدد أحدث معيار SCSI ، وهو المعيار SCSI-2 البروتوكولات والاجهزة والاوامر اللازمة لتشغيل الأجهزة الأخرى غير الأقراص الصلبة . لا يستطيع معيار SCSI القديم التحكم بصورة يعتمد عليها على أجهزة غير القرص الصلب . لا يوصى بخلط معايير SCSI-1 و SCSI-2 فى نفس الجهاز ما لم يوفر مهايئ ال SCSI طريقة لمعالجة المعيارين . توصيلة ISA لها معدل نقل بيانات بحد أقصى ٢ ميجابايت فى الثانية ، بينما يمكن ل SCSI-2 نقل بيانات قدرها ٤ ميجابايت وخلال التشغيل السريع يمكنه أن ينقل حتى ١٠ ميجابايت فى الثانية . عليك استعمال توصيلة EISA أو MCA أو PCI مع بطاقة الSCSI المناسب حتى يتم التشغيل السريع لل SCSI-2 بصورة فعالة.

هنالك تطبيق ل SCSI يسمى WIDE SCSI-2 غير مستخدم بصورة واسعة مثل معيار FAST SCSI-2 لأن الأول جديد نسبياً . يستخدم WIDE SCSI-2 مسار بيانات آخر يوفر القدرة على نقل بيانات حجمها ٢٠ ميجابايت فى الثانية . يدمج ال WIDE SCSI-2 كابل ال SCSI ذو ال٦٨ سن وعملية ارسال الاشارات التفاضلية. تستخدم أجهزة SCSI القياسية كابل ب٥٠ سن وعملية ارسال الاشارات SINGLE-ENDED . هنالك مهايئات SCSI مضيفة بها مجموعة من فتحات التوصيل لتوصيلة SCSI داخلية بكوابل ٦٨ و ٥٠ سن . تستخدم انواع المهايئات هذه اما عملية ارسال الاشارات التفاضلية أو ال SINGLE-ENDED ولكن ليس الاثنين معاً.

لا تستطيع مزج أجهزة ال SINGLE-ENDED والأجهزة التفاضلية في توصيلة SCSI واحدة لأنها غير متوافقة اليكترونياً . إذا كان لديك النوعين من الأجهزة استخدم مهايئ واحد لل WIDE SCSI باستخدام الاشارة التفاضلية ومهايئ آخر يستخدم أجهزة ال SINGLE-ENDED . سوف تؤدى الاضافات المستقبلية لأجهزة WIDE SCSI إلى تحسين استخدام نظام إرسال الاشاراتSINGLE - ENDED

تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزةSCSI

اصبح استخدام أجهزة SCSI معيار الصناعة وذلك لأنها مرنة ويمكن تحملها كما وأنها سهلة التركيب نسبياً . عليك استخدام التلميحات التالية عند تهيئة بيئة: SCSI

- عند اختيار اجهزتك وبرامجك تأكد من أن مستوى الاصدارات واحد وان كل منها يستطيع العمل فى نفس التوصيلة مع الأجهزة الأخرى.
- استعمل كل أجهزة SCSI عند تصميم شبكة . سوف تمتزج الأقراص الصلبة SCSI-1 مع معدات SCSI-2 إذا كان يتوجب عليك استخدام المصادر المتاحة.
- استخدم مهايئات SCSI المضيفة التى تستخدم برنامج تهيئة للجمبر ووضعيات ضبط للفصل . وعليه لن يتوجب عليك نزع البطاقة من ال CPU فى كل مرة تود فيها أن تغيير وضعيات الضبط.
- تأكد من استخدام عدد الأسنان وحجم الموصل الصحيح بالنسبة لمهايئ الSCSI المضيف والاجهزة الموصلة لتكملة التوصيلة . راقب الكوابل التى بها توصيلات مهايئ FAST SCSI-2 والموصلة إلى موصلCENTRONICS القياسى على أجهزة SCSI الخارجية . ومن سوء الطالع فإن كوابل التوصيل SCSI الصحيحة لا تشحن دائماً لمقابلة المتطلبات فى بيئتك.
- تأكد دائماً من أن كل توصيلة SCSI منهية بصورة صحيحة وأن الكوابل مركبة بإحكام فى فتحات التوصيل . أقصى طول لتوصيلة ال SCSIهو ١٩ قدم و ١٠

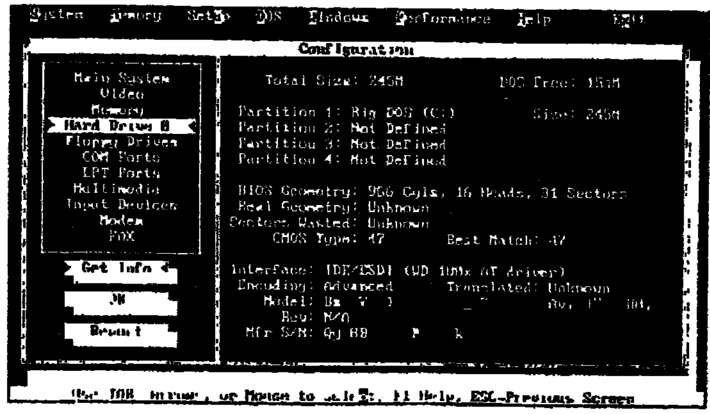
بوصة . تأكد من أن الأنظمة الفرعية للقرص الداخلى تستخدم كوابل تتماشى مع معدل المعاوقة الصحيح.

- تحتاج توصيلة ال SCSI إلى تيار ثابت حتى تعمل الاشارات بصورة جيـــدة . تحقق من أن مهايئاتك المضيفة واجهزة SCSI الأخرى توفر الطاقة اللازمة.
- تأكد من أن BIOS مهايئ SCSI المضيــف وعنــوان الفتحــة PORT وال IRQ وعناوين قناة ال DMA ، لا تتعارض مع مكونات ال CPU الأخرى.
- تأكد من أن كل جهاز SCSI له رقم تعريف متفرد LUN وان كل مهايئ SCSI له عنوان افتراضى من ٧ مجموعات تم وضعه من قبل المُصنع . يجب أن يكون لأول قرص صلب BOOTABLE رقم تعريف SCSI صفر . ترقم بقية أجهـــزة SCSI إلى على التوصيلة من ١ إلى ٦ حسب تسلسلها وترتيبها على سلسلة ال SCSI . تستخدم بعض وحدات المعالجة المركزية مار كة هيولت باكارد و IBM PS/2، مهايئ SCSI مع برقم تعريف ٧ وتبدأ أرقام تعريـــف الأجهـــزة علـــى المسار بالرقم ٦ ثم يرقم كل جهاز تنازلياً حتى صفر.
- لا يفضل مزج موديلات مهايئات ال SCSI إذا كـــانت مســـتخدمة فـــى نفـــس الكمبيوتر لان مدير البرامج ASPI الذى يستخدمه المهايئ مكتوب خصيصاً لذلك البطاقة وعليه فإن مزج مدراء ال ASPI وحتى وإن كانت مـــن نفـــس الجهـــة المصنعة ولكن من موديلات مختلفة ، قد تسبب مشاكل وتعارضات فى التشغيل
- تستطيع مهايئات SCSI المضيفة أن تتعايش مع انواع أخـــرى مـــن الأقـــراص الصلبة والكنترولات الخاصة بها . ولكننا ما زلنا نفضل أن تكـــون موديـــلات الأجهزة متناسقة فى الكمبيوتر.

ملاحظة :

هنالك العديد من برامج المنافع من جهات ثالثة يمكن اســـتخدامها لتحديـــد الأقراص المستخدمة فى الجهاز العميل أو الجهاز الرئيسي . وعلى ســـبيل المثـــال

برنامج مثل CHECKIT PRO وكما موضح فى الشاشة ، قد يساعد مسئول الشـــبكة فى معرفة التفاصيل التى يحتاجها



CHECKIT PRO Hard
Drive information screen example.

انظر هذه الشاشة

لوحات معالج الأقراص المساعد DCBs (DISK COPROCESSOR BOARD)

لوحات معالج الأقراص المساعد هى كروت كنترولر تفـــرغ ال I/O مـــن وحدة المعالجة المركزية إلى شريحة المعالج المساعد الخاص بال DCB نفســـها . وهذا يحرر معالج وحدة المعالجة المركزية لتساعد من تحسين اداء الشبكة . أيضاً يشار إلى لوحات معالج الأقراص المساعد DCBs فى نوفل بمهايئـــــات التوصيلـــة المضيفة. HOST BUS ADAPTERS

يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قنوات .DCB قناة القرص DISK CHANNEL هى DCB والنظام الفرعى لقرصها . يستطيع كل DCB معالجـــــة ٨ كنترولر SCSI كحد أقصى ، وكل كنترولر يدعم ٢ قرص صلب . يمكن توصيـــل الأنظمة الفرعية SCSI للقرص الصلب الخارجى خارج PORT ال DCB فى نهايـــة البطاقة.

انظر الرسم (٢-٥-٤)

تم عمل ال DCBs لل ISA(AT BUS) و EISA و مايكرو شانيل . يتم عمل ال DCBs هذه الأيام من قبل أطراف ثالثة.

تم تطوير ال DCBs الاصلية من قبل نوفل وبها معالج ٨٠١٨٨ وقد عملت كمراقب لل UPS تستطيع أن توقف تشغيل الجهاز الرئيسي فى حالة ضعف بطارية ال UPS . كذلك تستخدم كبطاقة رئيسية لوضع التسلسل للاصدارات الأولى من نتوير 2.X.

المطلوب وجود برنامج DISKSET لنتمكن من استخدام DCBs نوفل لإرسال معلومات تهيئات القرص وال DRIVE إلى ال EEPROM على ال DCB. تتطلب كل اضافة أو حذف على تهيئة الكنترولر أو القرص الصلب ، تتطلب استخدام DISKSET . تستخدم ال DCBs الحالية المجهزة من اطراف ثالثة ، البرامج التى توفرها الجهة البائعة . كما أن معظم الأنظمة الفرعية لأقراص القنوات الموسعة أو الأقراص الداخلية المتعددة ، الموجودة هذه الأيام ، تستخدم كروت SCSI داخلية فى الجهاز الرئيسي بدلاً من الDCBs

بالرغم من أن ال DCB كان فى وقت من الاوقات الطريقة المفضلة لعمل انظمة تخزين قرصية عالية الأداء ، إلا أن الكثير من كنترولرات SCSI الحالية توفر أداء أعلى بكثير.

- يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قناةDCB
- تحتوى قناة القرص على واحد DCB والأنظمة الفرعية للقرص الموصل به
- يستطيع كل DCB معالجة ٨ SCSI كنترولر على الأكثر.

إن الدمج والتكامل الجيد للمكونات من المعدات فى شبكة ما يساعد على أن يكون أداؤها فعالاً . كذلك فإن الحصول على الدعم من البائعين والدعم الفنى لنوفل يساعد فى تخطيط شبكتك . عليك مراعاة التناقضات المحتملة فى المقاطعات INTERRUPTS وعناوين الذاكرة وعناوين النودات . كما يجب الانتباه للقيود والشروط الخاصة بتوصيل الكوابل ومتطلبات القرص الصلب والعناوين والانهاء

TERMINATION وبرامج ال DRIVERS المعتمدة . إذا قمت بعمل التخطيط اللازم فسوف تقلل من فرص زيادة التكاليف ووقت الأعطال.

ضبط الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أهم جزء في الجهاز الرئيسي لتخزين المعلومات والتطبيقات التي توفر ما يلزم الشبكة لتعمل . وتستطيع سرعة وسعة ومدى الاعتماد على القرص الصلب أن تصنع أو تدمر أعمالك اليومية (وربما سلامة عقلك .) !يعتبر فهم القرص الصلب واستخدام مميزات الضبط والتهيئة المناسبة وإجراء الصيانة الجيدة من أهم مهام مسئول الشبكة.

العمل مع الجمبرات فى القرص الصلب

عندما يصل القرص الصلب من المصنع ويخرج من الصندوق تكون كل الجمبرات مضبوطة على خيارات افتراضية . قد تعمل أو لا تعمل تلك الخيار المضبوطة على كمبيوترك . وبصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك أن تتأكد من خيارات ضبط القرص تلك سوف تعمل فى نوع التوصيل ومخطط الترميز المطلوب لكمبيوترك . بناء على نوع القرص ، يجب ضبط الجمبرات التالية على قرصك :

ACT : مضبوطة على أقراص ال IDE و SCSI ، تضئ لمبة داخلية لتشير إلى أن القرص نشط ويعمل.

DRIVESELECT : تستخدم أساساً لأقراص ESDI و MFM و RLL، بناءاً على عدد الأقراص وعما إذا كنت تستخدم كيبل مسطح أم مجدول.

C/D or DS : يستخدم بواسطة IDE لتحديد ما إذا كان القرص سوف يكون القرص C ام القرص D

SCSI ADDRESS : عنوان متفرد يضبط بواسطة ٣ جمبرات تعرف برقم ثنائى.
يضبط المصنع هذا العنوان على صفر . راجع مستندات قرصك بالنسبة لكل أقراص SCSI لأن هذا الضبط قد يختلف من بائع لآخر.

DSP : يستخدم بواسطة IDE لتحديد متى يمكن مشاركة الكابل أو أي من الأقراص هو القرص الرئيسى.

قد يحتاج بطاقة الكنترولر (إذا استخدم بواسطة القرص) إلى ضبط الجمبرات التالية:

CONTROLLER INTERRUPT : قد تحتاج أيضاً إلى إدراج هذا الضبط في ملف ال STARTUP.NCF فى الجهاز الرئيسي اثناء تحميل ملف. DSK عادة ما تضبط هذه الوضعية من قبل المصنع ويجب عدم تغييرها.

BASE I/O : يجب أن لا تتعارض مع أي جهاز آخر فى الكمبيوتر وهى مضبوطة على انها افتراضية من المصنع ونادراً ما تغير مالم يكن هنالك تعارض.

DMA CHANNEL : لا توصى نتوير بمشاركة قناة DMA بين جهازين . هنالك بعض كنترولات ال ESDI و ال SCSI والتى قد تحتاج إلى التحقق من ضبط الDMA CHANNEL

BASE BIOS ADDRESS : تستخدم بعض بطاقات الكنترولر الROM BIOS وقد تحتاج إلى وضعية الضبط هذه . العنوان أكثر من E000H قد لا يتم دعمه بواسطة بعض اللوحات الرئيسية . MOTHERBOARDS قد يحدث تناقض بين وضعية الضبط هذه وكرت الشبكة أو كروت الVGA

انواع الكوابل المستخدمة مع القرص الصلب

ضبط الكابل مهم جداً . يجب تركيبه بحيث تتمكن الأسنان PINS التى على الموصلات بالكيبل من استقبال وإرسال الاشارات المناسبة لنقل البيانات . عليك

أن تكون على علم بأنواع الكوابل المختلفة وطرق تركيبها الصحيحة لأن التركيب الغير سليم قد يؤدى إلى فقدان البيانات والى احتمال تدمير مكونات القرص . اتبع التوصيات التالية عند العمل فى كوابل الأقراص:

تأكد من أن الشريط الملون (عادة ما يكون احمر) موصل للسن رقم ١ فى بطاقة الكنترولر وإلى القرص الصلب.

انظر الرسم (٢-٥-٥)

فى جهاز كمبيوتر AT ، يكون لكل من كابل القرص الصلب والقرص المرن جدلات مختلفة ولا يمكن توصيل واحد مكان الآخر.

تلميحة علمية

كوابل الأقراص الصلبة MFM و RLL لديها خمسة خطوط مجدولة بينما القرص الصلب له سبعة خطوط مجدولة فى أرقام الأسنان السفلية.

- الكوابل صغيرة الترقيم : مجدولة ، للقرص الصغير أي القرص المرن
- الكوابل كبيرة الترقيم : مجدولة للقرص الكبير أي القرص الصلب.
- قد يكون لكابل ال SCSI 25 أو ٥٠ سنة على الموصل ويجب أن يكون لل BUS الموصل به طرفين منهيين . قد توجد فاصلات بين فتحات الموصل على قرص ال SCSI فى حزم من ثلاث مقاومات.
- يجب أن لا يتجاوز طول كابل ال IDE ال ١٨ بوصة ويستخدم كابل ب ٤٠ سن.
- تحتاج إلى ٣ كوابل لتوصيل قرصين RLL أو MFM إلى كنترولر واحد . كابلا معلومات وكيبل تحكم واحد . ينظم كيبل التحكم طريقة عمل القرص . إذا كنت تستخدم قرصين ، انزع الفاصل TERMINATOR الذى على القرص فى وسط السلسلة.

انظر الرسم (٢-٥-٦)

تشكيل القرص الصلب FORMATTING

إن تركيب القرص فى الكمبيوتر وضبط الجمبرات وتوصيل الكوابل هـــى المهام الاولية اللازمة لتجهيز القرص للعمل فى الشبكة . عندما تستلم قرص صلب جديد أو تعيد استخدام قرص موجود من قبل ، عليك إعداده بالتشكيل المطلوب حتى يمكن للبيانات أن تخزن فيه.

هنالك اربعة خطوات هامة لاعداد القرص حتى يعمل بالطريقة التى صمم للعمل بها ، وهى :

١. التشكيل منخفض المستوىLOW LEVEL FORMAT
٢. أدخال معلومات تهيئة الCMOS
٣. عمل التقسيماتPARTITIONS
٤. عمل تشكيل دوس عالى المستوىHIGH LEVEL FORMAT

التشكيل منخفض المستوى LOW LEVEL FORMAT

عادة ما يقوم المصنع بهذا التشكيل وهو عملية مهلكة ويجـب القيـام بهـا كملجأ أخير فى محاولة اصلاح قرص . وهى عملية تعريف القطاعـات والنقـاط التالفة فى القرص الصلب . توفر القطاعات نقاط تعليم (أو فهـارس مثـل دفـتر الهواتف) حيث تتم قراءة أو استرجاع أو كتابة المعلومات.

هنالك برامج تعدها شركات أخرى مثل برنامج CKLLFMF مـن ضمـن مجموعة برامج . CHECKIT PRO كما أن بعـض إصـدارات DOS أو قـرص التشخيصات المتقدمة للقرص الصلب تحتوى بعض برامـج التشـكيل منخفـض المستوى . عليك مراجعة منتج القرص لمعرفة الإجراء والبرنامج المناسب لإجراء تشكيل المستوى المنخفض.

لا ينشئ التشكيل منخفض المستوى تعريفات القطاعات فقط ، ولكنه يضـع علامات على القطاعات التالفة ويفحص القرص عن طريق إجراء تحليل لسـطحه ويملأ كل قطاع مؤقتاً ويضبط معدل ال INTERLEAVE الذى تم ادخاله .إلى جانب

استخدام التشكيل منخفض المستوى لإعطاء القرص الجديد التعليمات الخاصة ببدء التشغيل ، يمكن عمل التشكيل منخفض المستوى لتعليم قطاعات القرص التــى تــم استخدامها من قبل وعمل محاولات لاصلاح القرص الذى يعرض عدد كبير مــن الاخطاء أو لتغيير معدل ال INTERLEAVE.

تلميحة علمية

إذا تطلب الأمر إجراء تشكيل منخفض المستوى لقرص لأى ســـبب مــن الأسباب ، تأكد من فعل ذلك فى نفس درجة الحرارة وفى نفس الوضع الذى سوف يستخدم فيه سواء كان سطحياً أو جانبياً .إن درجة الحــرارة والجاذبيــة عــاملان مهمان بالنسبة للقرص الصلب

ضبط معدل الINTERLEAVE

يساعد ضبط معدل ال INTERLEAVE القرص على إدارة تدفق المعلومات بين القرص والكمبيوتر بصورة أفضل . ضبط معدل ال INTERLEAVE ليس من الاهمية فى الأقراص الحديثة . من المعتاد أن تكون الأقراص القديمة اسرع من أن يعالجها مايكروبروسسر وحدة المعالجة المركزية . لذا ، تـــم تطويـــر معـــدل ال INTERLEAVE لإبطاء سرعة القرص إلا أنه يظل عاملاً . يستطيع معـــدل ال INTERLEAVE منع الاختناقات إذا تم ضبطه بصورة سليمة .

ملاحظة :

مكنت التكنلوجيا الأقراص الحديثة من ضبط SPARRING القطـــاع الـــذى يشبه التثبيت الساخن HOT FIX فى نتوير . تحجز هذه الميزة قطاع واحد فى كـــل مسار لإعادة تخطيط القطاعات التالفة . يقلل هذا من سعة قرصك الجديد ، وعليـــه يجب أن تستخدم هذه الميزة عند وجود أعطال كثيرة فى القرص.

يحدد الترتيب الفيزيائي للقرص والترتيب المنطقى للطريقة التى يتـــم بهـــا ترقيم القطاعات فى مسار ، معدل ال.INTERLEAVE

انظر الرسم (٢-٥-٧)

يتم اختيار معدل ال INTERLEAVE بضبط معدل للكمبيوتر ليستخدمه في تحديد الطريقة التي يقرأ بها معلومات القرص . ويعرف المعدل بأنه طول القطاع والمسافة بين قطاعين منطقيين . يستخدم قطاع واحد كنقطة بداية لقياس طول ال INTERLEAVE . قد يعيق ضبط ال INTERLEAVE في معدل عالي أو منخفض، قد يعيق الأداء.

تلميحة علمية

تستخدم أقراص IDE ذاكرة فورية CACHE وليس لها في الواقع حاجة لضبط معدل ال INTERLEAVE . تستطيع بعض أقراص ال SCSI وكل أقراص ال MFM المرمزة ، ادارة معدلات ال INTERLEAVE .

عمل التقسيمات PARTITIONS

بعد إجراء الشكيل منخفض المستوى ، يجب تقسيم القرص الصلب . الأقراص الحديثة تكون جاهزة للتقسيم لانها قد تم تشكيلها تشكيلاً منخفض المستوى من قبل . يجب أن يكون نظام التشغيل متوافقاً مع تشكيل البنية المنطقية للقرص الصلب . يتم ضبط البنية المنطقية ببرنامج دوس يسمى FDISK الذي يقوم بعمل التقسيمات المطلوبة على القرص الصلب.

```
Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

Press Esc to exit FDISK
```

Opening screen using an FDISK program to partition hard drives.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يوصى بعمل قسم دوس قدره ١٠ ميجابايت فقط بالنسبة للأجهزة الرئيسية التى تعمل على نتوير 3.X وأعلى . يجب تركيب الدوس فى قسم الدوس الاولى الذى يجب تهيئته كقسم نشط للقرص . يمكن إجراء ذلك ببرنامج FDISK

يتعرف نظام التشغيل دوس على بقية القرص الصلب الجاهز لنتوير على أنه ليس قسم دوس . بعد تحميل نظام تشغيل نتوير ، يعرف نتوير قسم دوس على أنه القسم رقم صفر وقسم نتوير على أنه القسم رقم ١.

تلميحة علمية

برنامج التشكيل منخفض المستوى المشحون مع أقراص SCSI هو افضل برنامج يمكن استخدامه إذا أردت عمل تشكيل منخفض المستوى . لا تعمل برامج التشكيل منخفض المستوى العامة فى العادة مع أقراص SCSI.

إدخال معلومات تهيئة الـCMOS

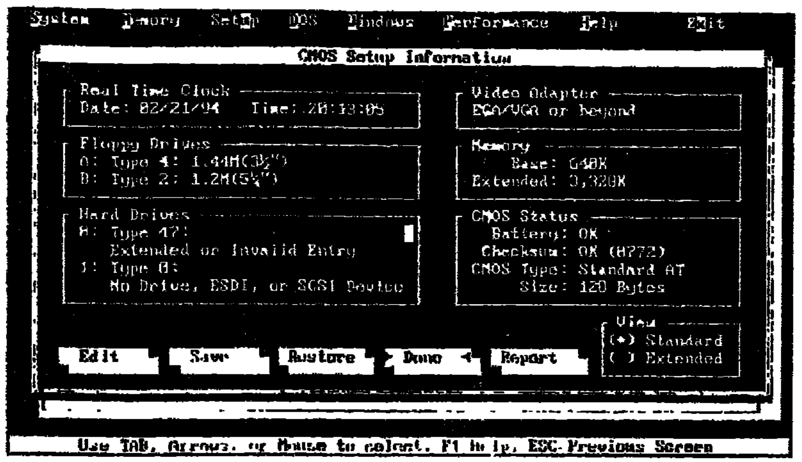
إن السيموس COMPLEMENTARY METAL-OXIDE

SEMICONDUCTOR (CMOS) هو شريحة تعمل بالبطارية ويوجد في اللوحة الأم للكمبيوتر . شريحة ال CMOS شبه موصل هام يوجد أساساً في الأجيال الجديدة من الحاسبات الاليكترونية . وهي هامة لتشغيل الكمبيوتر لانها مسئولة عن اخطار اليكترونيات الكمبيوتر بمحتويات وحدة المعالجة المركزية ومواقع تلك المكونات في مخطط جعلها تعمل مع بعض . تدير شريحة ال CMOS التيار الاليكتروني للاليكترونات السالبة والموجبة التي توفر تدفق الاشارات الكهربائية إلى مكونات الكمبيوتر.

تلميحة علمية

إذا أبدى كمبيوترك سلوكاً خاطئاً أو فقد البيانات أو الوقت ، غيّر البطارية بأخرى جديدة من نفس الفولتية . رقم الفولتية مطبوع أو مختوم على البطارية.

يجب إخطار ال CMOS بأنواع مكونات الكمبيوتر ومواقعها . كما أن البيانات الخاصة بالقرص الصلب من اهم متطلبات التهيئة في CMOS . تستطيع الوصول إلى CMOS في معظم الكمبيوترات خلال عملية تشغيل الكمبيوتر وذلك بالضغط على مفاتيح Ctrl + Alt + Esc . كما تستطيع مشاهدة معلومات CMOS بواسطة البرامج المعدة من جهات أخرى مثل CHECKIT PRO كما موضح في الشاشة. تتطلب خصائص تهيئة ال CMOS رقم نوع القرص الموجود على القرص أو في مستندات المنتج . تحتوى معلومات النوع على عدد الاسطوانات CYLINDERS والرؤوس والقطاعات وحجم القرص الصلب . إذا احتاج القرص إلى معلومات التعويض المسبق للكتابة ، فإن ال CMOS سوف يسأل عن هذه التفاصيل.



CMOS Setup Information
found by CHECKIT PRO.

انظر هذه الشاشة

ليس من الضرورة أن يتطابق القرص الذى تركبه أحد أنواع أقراص CMOS تتطابقا تاما . يستخدم النوع رقم ١ من CMOS أي بى ام فى كل أقراص ال ESDI. يمثل النوع رقم ١ قرص ١٠ ميجابايت وعند التشغيل فإن ال BIOS من بطاقة كنترولر ال ESDI يتخطى هذه المعلومة إلى ما هو ضرورى لتشغيل ال ESDI. تستخدم أقراص SCSI النوع رقم صفر أو المعامل الغير مدخل . يوجد فى مكتبة مايكروهاوس الفنية قوائم بأنواع الأقراص تستطيع أن تجد منها النوع الذى يمثل قرصك . إختر النوع الذى به سلندرات تساوى أو اقل من عدد السلندارت الموجودة فى قرصك . لا تستخدم أي نوع اكبر فى الحجم بالميجابايت أو عدد رؤوسه اكثر من رؤوس قرصك.

ملاحظة :

يستخدم التعويض المسبق للكتابة أساساً بواسطة الأقراص القديمة . تدير هذه العملية توقيت استرجاع المعلومات من ال PLATTERS كلما اقتربت القطاعات من بعضها فى اتجاه مركز القرص . يصبح المجال المغنطيسى الذى يمرر إلى رؤوس القراءة والكتابة ، يصبح أقوى حتى يتمكن من معالجة التغييرات التى

تحدث فى القسم الهندسى للقرص كلما تحركت رؤوس القراءة والكتابة إلى مركـــز القرص . وكافتراض ، يحدد التعويض المسبق للكتابة بأخذ أقصى عدد للسلندرات فى القرص المعنى وقسمة ذلك العدد على ٢.

تشكيل دوس عالي المستوىHIGH-LEVEL DOS FORMAT

الجزء الرابع من تشكيل القرص الصلب هو التشكيل عالى المستوى . يقوم برنامج دوس FORMAT باداء هذه المهمة على القرص الجديـــد أو المســتخدم . يمكن عمل التشكيل عالى المستوى لمسح كل الملفات التى على كامل قسم الدوس .

حتى يصبح للجهاز الرئيسي قسم قابل للتشغيل ، عليك تشكيل قسم الـــدوس الأولى بالأمر التالىFORMAT /S :

يضـــع معـــامل ال S/ ملفـــات معلومـــات نظـــام دوس المخفيـــــة وال COMMAND.COM فى قسم DOS . كذلك تؤدى عملية التشكيل المهام التالية :

- خلق دليل جذرى فارغ (ماعدا عند استخدام معامل. (S/
- تخلق قطـــاع تشـــغيل دوس وجـــدول تخصيـــص ملفـــات DOS ، FILE ALLOCATION TABLE (FAT)
- تجرى مسحاً على القرص وتحدد القطاعات التالفة.

من المفيد وجود قسم تشغيل دوس فى الجهاز الرئيسي الذى يعمـــل علـــى نتوير 3.X واعلى . يشتغل الجهاز الرئيسي اسرع من القرص الصلب . تســـتطيع ضبط الوضعيات اللازمة لاعادة تشغيل الجهاز الرئيسي من بُعد . كمـــا تســـتطيع تحميل برنامج اتصالات على قسم دوس وتوقف الجهاز الرئيسي ثم تجعل شخص فى الموقع يضبط الجهاز الرئيسي على أنه مضيف . ثم تستطيع الاتصـــال لنســـخ الملفات المحدثة مثل أقراص DSK أو NLM أو ربمـــا تقـــوم بتشـــغيل برنـــامج CHECKIT PRO للتحقق من بيانات الجهاز الرئيسي.

قبل أن تشكل قرص مستخدم يحتوى على بيانات ، تأكد من عمـــل نســـخ احتياطية لكل الملفات التى تريد حمايتها . التشكيل منخفض المســـتوى لا يســـمح

باسترجاع البيانات ببرنامج غير مُشكل . هنالك بعض البرامج تستطيع اســترجاع التشكيل عالى المستوى شريطة أن لا يكون القرص قد تمت الكتابة عليه منذ عمل التشكيل. تستطيع خدمات استرجاع البيانات المحترفة مثل ON-TRACK المســاعدة على استرجاع البيانات من الأقراص التالفة . عليك أن تكون على علم بأن معظــم الأقراص بها قطاعات تالفة ، لا تجزع إذا رايت القليل منهــا . يعتــبر المُصنــع القرص الصلب جيد للشحن إذا كانت القطاعات التالفة اقل من ١٪ من اجمالى حجم القرص.

معلومات قرص نتوير NETWARE DRIVE INFORMATION

تحسب نتوير رمز متفرد لكل جهاز على التوصيلة أو لكل قرص صلــب. تستخدم رسائل اخطاء النظام هذا الرمز لعرض رسائل الأعطال . ومثال على ذلك فإن رمز الجهاز ٢٠٠١٠ يشير إلى القرص الأول (صفر) على الكنترولر الثــانى (١) على اول مهايئ توصيل مضيف (صفر) عند أول مرة يتم فيها العثور علــى السائق (٢٠) .ISADISK.DSK يستخدم نتوير الISADISK DEVICE DRIVER لأقراص ST-506 التى تستخدم مخططات ترميز RLL أو MFM . هذه الأنواع مــن الأقراص بها كنترولر قرص ومهايئ مضيف على نفس القرص . دائما ما يكــون رقم الكنترولر الموجود على رمز الجهاز صفر . تستطيع الأقراص من نوع IDE استخدام ملف ISADISK ويفضل ملف ال IDE.DSK . توفر الجهة المصنعة لكرت المهايئ المضيف ال SCSI DRIVERS.

تلميحة علمية

تعتبر ال DEVICE DRIVERS التى تأتى مع نظام التشغيل ٣,١١ قديمــة نسبياً بالرغم من أنها تعمل . تتوفر برامج ISADISK و IDE محسنة على نتوير أو NSEPRO

عندما يقوم جهاز رئيسي 3.X بتهيئة نظام التشغيل ، يقوم أولاً بتأسيس منطقة إعادة توجيه التوصيلة الساخنة . يعتبر نتوير الموقع من بداية منطقة بيانات نتوير وإلى نهايتها كقسم منطقى. LOGICAL PARTITION يحتوى قسم نتوير المنطقى على ملفات نظام التشغيل والبيانات التى يتم تحميلها ليتم الوصول اليها من قبل مستخدمى الشبكة . لكل قسم منطقى رقم تعريفه الخاص . قد يتكون قسم نتوير المنطقى من أكثر من قسم مادى واحد ، ملاصق له أو يكون جزء منه . تستخدم نتوير أرقام الأقسام المادية للمهام العادية التى ينفذها نظام التشغيل . تستخدم أرقام الأقسام المنطقية لتعيين الأقراص الMIRRORED إذا قمت بتهيئة اقسام نتوير بواسطة INSTALL.NLM ، يتوجب عليك عمل معلومات مجلدVOLUME INFORMATION.تمكن نتوير (20)3.x المجلدات من التمدد عبرSPANNING أقراص صلبة عديدة . تكون قطاعات المجلدات من نفس معلومات المجلد التى علي أقراص صلبة مختلفة . يمكن أن يكون هنالك حتى ٨ قطاع فى القرص الصلب و٣٢ قطاع فى المجلد . يمكن تحسين الأداء عن طريق نشر المجلدات . من سلبيات النشر هى أن فقدان قرص صلب واحد وقطاع مجلده الجزئى قد يسبب عدم الوصول إلى كل المجلد . تمنع ال RAID وال MIRRORING والDUPLEXING حدوث فقدان كل المجلد.

العمل مع أقراصRAID

تطورت بيئة الشبكة الحالية من وجود جهاز رئيسي واحد وطابعة وطرفيات قليلة، إلى وجود تصميمات كبيرة تحتاج إلى توفر تيسيرات غير محدودة. إن الطبيعة الحرجة والهامة لعملية الوصول للبيانات تتطلب من مسئول الشبكة أو مهندس الدعم توفير أفضل حلول التخزين والاسترجاع وبصورة اقتصادية . إن إعتمادية وقدرة الشبكة ليست مطلوبة فى الجهاز الرئيسي فقط ولكن للطرفيات أيضاً . لقد افتقدت بيئة الكمبيوتر القديمة المرونة المتوفرة الآن.فى

الحاسبات الشخصية حيث كانت البيانات الهامة تخزن فى أجهزة (الهيكل الرئيسي(MAINFRAME. تحتاج معالجة البيانات فى المينفريم إلى عدة خطوط من الأوامر وتعاون الكثير من فنيى الكمبيوتر مختلفى التأهيل . ومع مرونة بيئة الحاسبات الشخصية ، يجب إتخاذ احتياطات إضافية للحماية من الاخطاء البشرية والميكانيكية.

تستطيع تقنية REDUNDANT ARRAY OF INEXPENSIVE DREIVES(RAID)أن تعمل مع مميزات تسامح أعطال نظام نتوير SFT(SYSTEM FAULT TOLERANCE)لحماية البيانات إلى فى الشبكة . يمكن استخدام RAID من ضبط افضل تصميم مصفوفة للقرص لحماية نظامك . يعرف RAIDبهندسة دمج قرصين أو اكثر لخلق قرص افتراضى لتطوير مصدر لوفرة البيانات . يتم تنسيق الأقراص فى مصفوفة الأقراص ، فى مستويات RAID مختلفة، يوزع بطاقة الكنترولر البيانات لكل منها.

يستخدم RAID تشكيل تقسيم البيانات بين الأقراص فى مستوى البت والبايت أو المربع . BLOCKيشير المصطلح تعليم (وضع علامة) البياناتDATA STRIPING إلى القدرة على تنظيم البيانات فى تسلسلات مختلفة على طول القرص . يوضح الرسم مثال لتقسيم البيانات هذا.

انظر الرسم (٢-٥-٨).

تعتبر مدخلاتك وما تبذله فى تصميم وتهيئة قرص جيد لشبكتك مسئولية هامة . يجب عليك أفضل مستوى تنفيذ لل RAID يفى بمتطلبات المستخدمين فيما يتعلق بتكامل البيانات والتلكفة . هنالك مستويات عديدة من ال RAID متوفرة فى الأسواق حالياً . الأرقام التى تمثل مستويات ال RAID هى صفر ، ١، ٢، ٣، ٤، ٥ و ١٠ . إن كبر الرقم لا يعنى بالضرورة أنه الخيار الأفضل من الرقم الصغير . عليك اختيار الأفضل لبيئتك . تقدم الفقرات التالية معلومات موجزة لكل مستوى من المستويات السبعة المتوفرة:

RAID 0 : يستخدم تعليم البيانات وارسال المربعات البيني . يقسم هذا المستوى البيانات مربعاً مربعاً على طول مصفوفة القرص في نفس الموقع على طول كل قرص . يمكن قراءة أو كتابة البيانات إلى هذه القطاعات من كلا القرصين مما يؤدى إلى تحسين الاداء . إن تعطل قرص واحد قد يوقف النظام . لا يوفر هذاالمستوى وفرة البيانات.

RAID 1: تقرن الأقراص أو تعكس MIRRORED مع كل بايت من المعلومات يتم كتابته في كل قرص مماثل . يمكنك توصيل DUPLEX هذه الأجهزة باضافة مهايئي مضيف منفصل . يوفر ال MIRRORING اداء افضل منRAID 0 .إذا تعطل قرص من القرصين يستطيع الآخر أن يستمر في العمل . يمكن أن يصبح هذا المستوى غالياً بسبب تكلفة الأقراص اللازمة لمقابلة احتياجات التخزين لديك . عليك أن تتأكد من أن مصدر الطاقة لديك به من ال WATTS ما يكفي لمعالجة الأجهزة الإضافية.

RAID 2 : يستعمل هذا المستوى تعليم البيانات مع بت ال.INTERLEAVE INTER وهذا يعني أن البيانات تكتب على طول كل قرص بالتعاقب ، بت واحد كل مرة . يتم عزل البايتات التالفة باستخدام CHECKSUM-CAPABLE DRIVES . لا يتطلب هذا المستوى وفرة كاملة للبيانات . ترسل أقراص RAID 2 في وضعية متوازية مما يؤدى إلى نقل البيانات بمعدلات اسرع . قد تكون وضعية الكتابة بطيئة وذلك لان كل قرص يعمل في كل محاولة للكتابة . البيانات المستعملة في معلومات ال CHECKSUM وافرة أو فائضة . هذا المستوى غير فعال أو اقتصادى للاستخدام في الحاسبات الشخصية.

RAID 3 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات بت ال INTERLEAVE مع قدرات علي فحص التماثل .PARITY CHECK يتم تعليم البيانات على طول الأقراص ، بايت واحد كل مرة . عادة ما يكون هنالك ما بين ٤ إلى ٥ أقراص في هذا المستوى مع قرص واحد يخصص لمعلومات التماثل لضمان تكامل وصحة

البيانات RAID 3 . له معدل نقل بيانات عال جداً ويمكنه معالجة تحويلات البيانات الطويلة . هذا المستوى يمكن الاعتماد عليه اكثر من RAID 2 . يمكن أن تكون صيانة التماثل مشكلة كبيرة وتؤدى إلى تقليل سرعة الكتابة لضرورة الوصول إلى قرص التماثل فى كل محاولة كتابة . قد تكون هناك أيضاً مشاكل رئيسية فى النظام إذا تعطل أي قرصين . لا يؤثر تعطل قرص واحد على توفر البيانات حيث يستخدم كنترولر المصفوفة قرص التماثل لاعادة بناء محتويات القرص المتعطل. RAID 3 ليس مثاليا لنتوير 3.X . وكإفتراضى ، يصل نتوير إلى المعلومات فى مربعات ٤ كيلوبايت ولا يعد ذلك معدل تحويل كبير.

RAID 4 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة ال INTERLEAVE مع فحص التماثل . مما يعنى أن المستوى يستخدم قرص مفرد التماثل كما يفعل RAID 3 . تعمل الأقراص فى هذا المستوى منفردة حيث يقوم كل قرص بقراءة مربع بيانات . تركيبة الأقراص المتعددة لها القدرة على عمل قراءات متعددة ومتزامنة . إن عملية التعليم على مستوى المربع اكثر كفاءة من عملية التعليم على مستوى البايت التى تتم فى RAID 3 . إن سلبيات هذا المستوى مثل سلبيات RAID 3بسبب اضافة قرص تماثل لا يستخدم لتخزين البيانات . إذا تعطل كنترولر المصفوفة فإن كل المصفوفة سوف لا تعمل.

RAID 5 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة الINTERLEAVE فحص موزعة على كل الأقراص التى على المصفوفة . وهو فعال فى معالجة المربعات الصغيرة وله معدل نقل سريع لان القراءات والكتابة يمكن أن تتم على التوازى . تعتبر القدرة على الوفرة الافتراضية بتكلفة رخيصة من فوائد RAID 5. هذا المستوى ليس سريعاً مثل RAID 0 أو RAID 1 لأنه يوزع معلومات التماثل على كل الأقراص . تتم تحويلات الملفات الكبيرة فى مربعات وهى اقل سرعة من RAID 3الذى يستخدم البايت المتوازى . تزداد كفاءة RAID 5 كلما زاد عدد الأقراص فى المصفوفة . يمكنك استخدام احتياطيات ساخنة تربط على كابينة

المصفوفة . يمكن للمصفوفة أخذ هذه الأقراص الاضافيـــة اتوماتيكيــاً واســتبدال القرص التالف . يتم اعادة بناء البيانات فى القرص المضاف ليعمل بتسلسل مع بقية المصفوفة وكأن شيئاً لم يحدث . ويمكن تغيير هذا القرص التالف بسرعة.

RAID 10 : يعّرف هذا المستوى بالبيانات التى تنسخ على طول مصفوفتى RAID 0 متشابهتين أو أقراص صلبة . كل البيانات الموجودة فى قــرص مــادى واحد فى مصفوفة واحدة يتم عمل صورة MIRROR لها فى قرص فى المصفوفـــة الثانية . يستخدم RAID 10 مفهوم مشابه الـــذى تســتخدمه الأجهــزة الرئيســية المصورة. NETWARE SFT III MIRRORED

عند اختيارك RAID لمشترك ، ضع فى اعتبارك العوامل التالية لتتمكن من اختيار الافضل:

- اهمية التطبيقات والبيانات لتكلفة وقت التوقف وضياع العمل .
- عدد المستخدمين وكمية السعة التخزينية للأقراص
- حجم مربعات البيانات ومدى حاجتها لوصول مباشر أو متسلسل على الأقراص
- نسبة القراءات والكتابات إلى نشاط ال I/O واعلى معدل نقل مطلوب

هنالك العديد من الشركات التى توفر حلول RAID ومنها على سبيل المثال AST و COMPAQ و DELL و IBM و . STORAGE DIMENTIONS تعــرض DELL الأجهزة الرئيسية ملفات يعتمد عليها تســـتخدم RAID 10 و PCI BUS ومعالج بانتيوم ومهايئات مضيفة . FAST SCSI-2 تمكن استخدام هذ التركيبة فــى بيئة المهام الصعبة باستخدام نتوير.

فهم DISK MIRRORING AND DISK DUPLEXING

إن جعل قرص مرآة لقرص آخر mirroring وال duplexing ميزتان هامتان تضافان فى ال SFT II لحماية المعلومات عند تعطل الأجهزة.

DISK MIRRORING :

عبارة عن قرصين صلبين أحدهما رئيسى والثانى ثانوى ، يستخدمان نفس قناة القرص (كروت الكنترولر و الكابل) . العملية موضحة فى الرسم. عادة ما يتم عمل ال MIRRORING باستخدام أقراص صلبة محتواة فى الجهاز الرئيسي . سترى أن ال DUPLEXING يمكنك من تهيئة الأجهزة لتكون اكثر فعالية.

انظر الرسم (٢-٥-٩)

كل التغييرات التى تتم فى القرص الرئيسى يتم عملها فى القرص الثانوى بحيث يصبح القرص الثانوى مرآة للرئيسى . فى حالة تعطل القرص الرئيسى يستطيع المستخدمون الوصول إلى البيانات التى على القرص الثانوى وكأن شيئا لم يحدث . يمكن عمل ال MIRRORING داخليا فى الجهاز الرئيسي إذا توفرت فتحات الكروت . يمكن استخدام DCB لتوفير إمكانية الوصول إلى نظام قرص خارجى . يجب أن تكون الأقراص من نفس الحجم المنطقى وأن تكون توصيلاتها منهية بصورة جيدة ومعنونة بطريقة صحيحة.

DISK DUPLEXING

عند تعطل قناة قرص (بطاقة الكنترولر أو الكابل) يتوقف الوصول إلى كل البيانات على القناة . تظهر رسالة على شاشة الجهاز الرئيسي (إذا لم يخطرك المستخدمون بذلك أولاً) . بالرغم من أن الأقراص يمكن جعلها مرآة لأقراص أخرى إذا كانت موصلة لنفس كنترولر القرص ، فإن كل نشاطات القرص على الزوج ال MIRRORED تتوقف.

يقوم ال DISK DUPLEXING بكتابة البيانات على الأقراص الموجودة فى قنوات مختلفة ، في وقت واحد . وكما يوضح الرسم فإن كل قرص صلب من القرصين موصل لكنترولر منفصل . يوضح هذا الرسم تصميم تم فيه تركيب الأقراص فى انظمة فرعية منفصلة . هذه الطريقة اكثر فعالية من ال MIRRORING لان انقطاع الطاقة عن قرص واحد لا يوقف الجهاز الرئيسي الذى يواصل العمل مع النظام الذى به طاقة.

تركيبة ال DUPLEX بها قناتى أقراص . يعرف نتوير الأقراص بقنواتهـــا وأرقامها كما موضح فى الرسم.

انظر الرسم (٢-٥-١٠)

يمكن الدبلكس نتوير من تنفيذ عمليات بحث منفصلة ، يبحث فيهـــا بكـــلا قرصى الدبلكس ويسترجع البيانات من القرص الأول الذى توجـد فيــه . البحــث المنفصل فائدة مميزة لل DUPLEXING بالمقارنة مع بال MIRRORING ويمكنها تحسين وقت وصول الجهاز الرئيسي الرئيسى بصورة واضحة.

إن العمل فى نفس القناة مشابه الذهاب إلى مباراة كرة عندما تكون هنالك بوابة واحدة فقط مفتوحة فى الاستاد. تستطيع الدخول خلال بوابة واحدة فقط (قناة) إلى الاستاد (الجهاز الرئيسي) ويتجمع الجمهور (البيانات) على الجـــانبين . إذا كان هنالك اكثر من بوابة واحدة (قناة أخرى) مفتوحة فسوف لن يتجمع الجمهور (البيانات) على جانبى السور (الجهاز الرئيسي أو الطرفيات)

ملاحظة :

يحمى ال DUPLEXING المعلومات على مســتوى الأجهــزة بـــالقنوات المزدوجة (كروت الكنترولر والكوابل) والاقراص الصلبـــة المزدوجـــة (ارجـــع للرسم).

يستخدم ال MIRRORING بطاقة كنترولر واحد وقرصين صلبين (الرسم) . نقطة فشل هذه الطريقة هى بطاقة الكنترولر أو الكابل الذى يصل الأقراص به . يستخدم ال DUPLIXING عدد ٢ بطاقة كنترولر وقرص واحد على الاقـــل لكـــل بطاقة . يتم تقليل احتمالات الأعطال باستخدام الأجهزة المزدوجة.

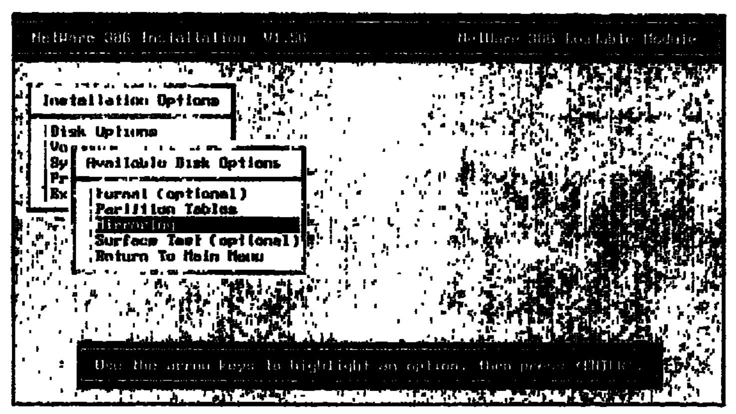
<u>إجراء ال MERRORING أو DUPLEXING باستخدام الاصدار ٣: x.</u>

استخدم ملف INSTALL.NLM لإجراء ال MIRROR أو ال DUPLEX فى الإصدار . 3.X المثال التالى تم اجراؤه فى قرص شبكة بعد إكمال تركيـــب نظـــام

التشغيل الأصلى . يجـــب تنفيـذ الخطـــوات التالـــية لـــتركيب زوج أقـــراص ك MIRRORED أو: DUPLEXED

١.قم بتركيب مكونات الأجهزة بالطريقة الصحيحة . ســـجل موديـــل بطـــاقة الكنترولر و الأقراص:

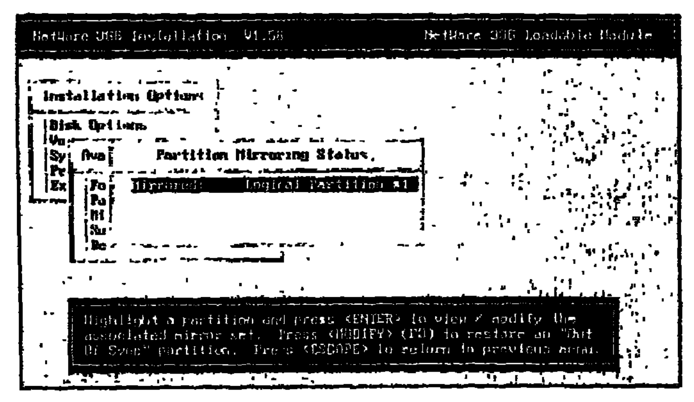
٢.قم بتشغيل الجهاز الرئيسي ومنه قم بتحميل ال INSTALL.NLM. من قائمة خيارات التركيب ، إختر خيارات القرص . DISK OPTIONS تعرض الشاشة الموضحة فى الشاشة قائمة خيارات القرص المتوفرة



The Available Disk Options menu in INSTALL.

انظر هذه الشاشة

١.إختر MIRRORING ثم أضغـــط . Enter تظهـــر شاشـــة PARTITION MIRRORING STATUS كما فى الشاشة.

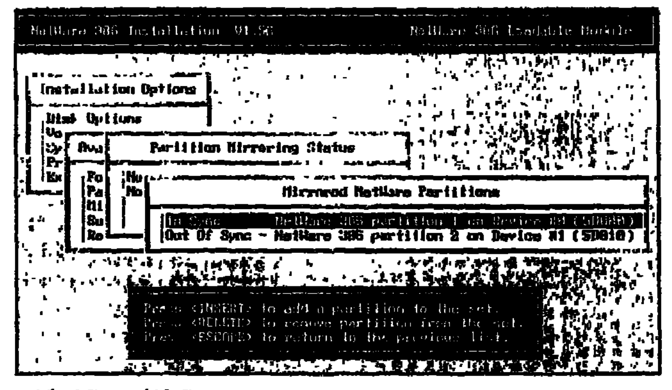


The Partition Mirroring Status display in INSTALL.

انظر هذه الشاشة

تشمل هذه الشاشة وضع كل الأقراص فى الجهاز الرئيسي 3.X المراد تعديلها . إختر القرص المخصص كقسم منطقى رقم ١ ليكون القرص الرئيسى ثم اختر Enter

١.تعرض الشاشة قائمة MIRRORED NETWARE PARTITIONS الموضحة فى الشاشة.

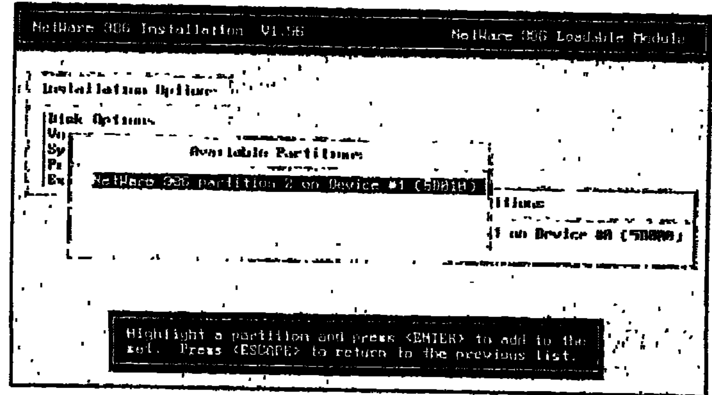


The Mirrored NetWare Partitions display in INSTALL.

انظر هذه الشاشة

اضغط إدارج INSERT لإضافة قسم آخر فى شاشة MIRRORED

NETWARE PARTIONS . تظهر قائمة الشاشة الموضحة فى الشاشة.



Display of partitions available for assignment as mirrors.

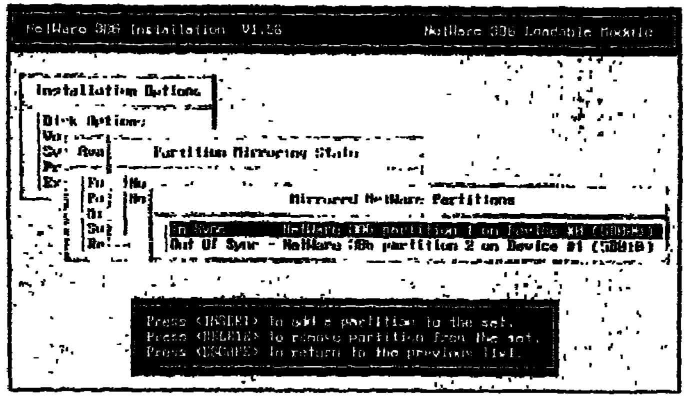
لتعرض الأقسام المتوفرة التى يمكنك الإختيار من بينها.

ظلل القسم المتوفر ثم اضغط . ENTER تأتى أرقام الأجهزة من عمل العناوين وإنهاء تركيب قرص ال. SCSI

٥.تعرض قائمة MIRRORED NETWARE PARTITIONS (الشاشة) وضع ال In Sync للقسم الرئيسى الذى تم عمل MIRRORING له . تعنى In Sync أن القسم المحدد UNMIRRORED وليس به مشاكل بيانات . يوضح القسم ٢ حالة OUT OF SYNC . خلال ١٠ ثوانى يبدأ قرص القسم ٢ فى التزامن مع القسم ١

لفحص عملية إعادة ال MIRRORING ، اضغط Alt+Esc للوصول إلى نقطة الموجه. تظهر رسالة إعادة MIRRORING القسم رقم لتشير إلى أن العملية قد بدأت.

تستغرق عملية التزامن عدة دقائق بناء على حجم القرص.

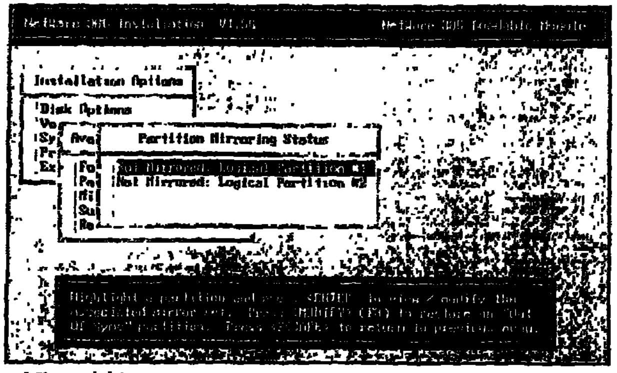


The Mirrored NetWare Partitions box displaying information about an out-of-sync mirrored pair.

انظر هذه الشاشة

٥.بعد ذلك تعرض شاشة قائمـــة PARTITION MIRRORING STATUS (الشاشة) تأكيد للقسم المنطقى كما تم عمل ال MIRRORING له عند إجراء عمليــة التزامن الموضحة فى الفقرة ٥ . تصبح الأقسام MIRRORED وعاملة الآن.

اضغط Esc حتى تخرج من ال INS.NLM . تستطيع الآن الاســتمرار فــى فى المعالجة



Mirrored drives in process of synchronization.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يجب إجراء عملية ال MIRRORING بعد ساطعات الدوام وبعد فصل كل المستخدمين من الجهاز الرئيسي.

تلميحات بخصوص العمل في الأقراص ال MIRRORED وال: DUPLEXED

عليك تخطيط استخدام الأقراص ال MIRRORED وال DUPLEXED في جهازك الرئيسي . قد تؤدى التهيئة الغير سليمة أو عدم مراقبة تهيئة هذه الأنواع من الأقراص إلى فقدان البيانات وتدمير الأجهزة . وكجزء من عملية الصيانة لديك، اتبع التوصيات التالية:

- يجب أن لا تحل ال MIRRORING AND DUPLIXING محل عمل النسخ الاحتياطية . BACKUP واصل عمل النسخ الاحتياطية بصفة منتظمة.
- دائماً قم بتحميل DRIVER القرص بنفس الترتيب حيث يجب تحميل الكنترولرات الداخلية أولاً وبالترتيب الذى تتم عنونتها به.
- لايفرق نتوير بين ال MIRRORING أو ال DUPLIXING فى رسائل نظامه
- افحص وضع الأقراص ال MIRRORED أو ال DUPLEXED للتحقق من أنها ما زالت IN SYNC . افحص النافذة المادية والمنطقية باستخدام INSTALL.NLM على الجهاز الرئيسي.
- احتفظ بسجل لرموز DEVICE الأقراص الصلبة . سوف يساعدك ذلك على تحديد واصلاح أعطال ترتيب حمل الأقراص الصلبة باستخدام رسائل النظام
- عدم استخدام أقراص IDE كاقراص DUPLEX بسبب الطريقة التى تحمل بها الكنترولات المبيتة بعضها البعض فى علاقة سيد وخادم . إذا تعطل القرص الرئيسى فسوف يتعطل الثانى أيضاً . ويستثنى من هذا القانون استخدام لوحة ام MOTHERBOARD لديها فتحات IDE مزدوجة أو استخدام ألواح تجديف PADDLE BOARDS

العمل مع أقراص ال: CD-ROM

تحسن أجهزة السى دى بيئة شبكتك بإضافة المرونة لمصادر معلوماتك . تستطيع ربط جهاز السى دى كجهاز فى توصيلة ال SCSI الموصلة إلى الجهاز الرئيسي لديك . كذلك يمكن أن يوجد جهاز سى دى له حجيرات قرص متعددة كل حجيرة تعرف كمجلد على الجهاز الرئيسي . بالنسبة ل 3.1X برامج مثل SCSI EXPRES و COREL SCSIO تستطيع عمل تهيئة المجلد هذا . نتوير 3.12 له CDROM.NLM يمكن السى دى من أن يُرى كمجلد مدمج . يستطيع المستخدم جهاز سى دى موصل محلياً مع تحميل ال MSCDEX والمعاملات فى ملفات CONFIG.SYS و AUTOEXEC.BAT . يجب أن يكون جهاز السى دى فى بيئة نتوير مطابق لايزو ٩٦٦٠

فيما يلى فوائد استخدام السى دى فى الشبكات:

- تهيئات الملف معايرة ويمكن الوصول إليها بسهولة.
- الوصول إلى مجلدات معلومات أكثر . عمليات البحث عن الكلمات الرئيسية فى بعض التطبيقات تزيد مصادر البيانات فى تهيئة واحدة.
- الميديا خفيفة الوزن ويمكن تخزينها بسهولة وتكاليف النسخ قليلة.

فيما يلى سلبيات أجهزة السى دى:

- أجهزة السى دى قد تكون غالية إلا أن أسعارها تقل باستمرار
- أجهزة السى دى اقل سرعة من الأقراص الصلبة حيث أن الأقراص الصلبة الحديثة أسرع من معدل بحث السى دى ٢٠٠-٣٠٠ مليثانية . أجهزة السى دى الجديدة المتوفرة للعمل مع الشبكات تعمل بسرعات عالية.

تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزة السى دى:

يمكن أن تساهم أجهزة السى دى فى تحسين أي شبكة . على كل مسئول شبكة أو مهندس دعم أن يكون ملماً بهذه الأجهزة . وكما هو الحال بالنسبة لكل الأجهزة الأخرى الموصلة فى شبكتك ، فإن التخطيط غير السليم قد يؤدى إلى استرجاع مكلف للبيانات وتاخير فى تحديد وإصلاح الأعطال . اتبع ما يلى عند استخدام أجهزة السى دى فى شبكتك :

- افحص عدم التوافق بتوصيل السى دى والقرص الصلب إلى نفس كنترولر ال SCSI . راجع مستندات المصنع وافحص متطلبات الجهاز المعدة من قبل البائع.
- بعد أجهزة السى دى تحتاج إلى صندوق مساعد لادخال أسطوانة السىدى قبل أن يتم ادخالها فى الجهاز . تأكد من أن المستخدم يعرف ذلك لأن عدم معرفة استخدام الصندوق المساعد قد يؤدى إلى تدمير شديد للسى دى (يرجى قراءة المستندات قبل استخدام الجهاز)
- لا تركب السى دى فى فتحة فى وحدة المعالجة المركزية تقع فوق القرص الصلب مباشرة لأن المجالات المغنطيسية التى يخلقها السى دى قد تمسح البيانات من القرص الصلب.

" رسالة الخطأ مواصفات القرص غير صحيحة " تعنى أن ملف ال MSCDEX يتم تحميله ببطء فى ملف ال AUTOEXEC.BAT . ورسالة الخطأ (DISK not HIGH SIERRA FORMAT) تعنى أنك فى حاجة لتحديث إصدار ملف ال MSCDEX للعمل مع تشكيل السى دى ايزو 9660- الجديد.

العمل مع الأقراص المغنوضوئية :

تستخدم الأقراص المغنوضوئية لحفظ النصوص والصوت والصور فى شكل مدمج فى القرص الضوئى . تستعمل الأقراص المغنوضوئية كحل وسط بين أقراص شريط الوصول الرقمى DIGITAL ACCESS TAPE(DAT) الغير مكلفة

وبطيئة والأقراص الصلبة المكلفة والسريعة . الأقراص المغنوضوئية اسرع من الشريط وأغلى من الأقراص الصلبة.

قد يحل استخدام الأقراص الضوئية محل الأشرطة والأقراص الصلبة فيما يتعلق بعمل النسخ الاحتياطية BACKUP والأرشفة (وهى أفضل استخدام للأقراص المغنوضوئية) وتخزين التطبيقات كثيرة البيانات مثل برامج CAD/CAM . تشكيل الأقراص المغنوضوئية مشابه لوحدات عمل النسخ الاحتياطية حيث أن تكون أجهزة داخلية أو خارجية أو JUKEBOXES . يجب عدم الخلط بين الأقراص المغنوضوئية وأنظمة اكتب مرة واقرأ مرات أكثر WORM لأن أقراص ال WORMلايمكنها تغيير البيانات فى القرص الضوئى بعد كتابتها.

يعمل القرص المغنوضوئى باستخدام أشعة الليزر والمغناطيسية . يطلى القرص المغنوضوئى بطبقات يشكل فيها أخاديد لولبية . لكتابة بيانات يتم عكس أشعة الليزر المستقطبة على سطح القرص المغنوضوئى . يقاس الإنعكاس بدورانه على مستوى القرص الذى تم استقطابه مغناطيسياً.

ثم يتم تفسير البيانات من طريقة التى يوجه فيها الدوران مغناطيسيا . اعادة التوجيه المغنطيسى إلى الطريق الذى تم توجيهه له قبل الكتابة على القرص المغنوضوئى سوف يمسح البيانات .

<u>فيما يلى ايجابيات القرص المغنوضوئى:</u>

- وسط متحرك . يمكن نقل القرص وتغييره بقرص مغنوضوئى آخر
- السعة : سعته من ٦٥٠ ميجابايت إلى ١٠٠٠ جيجابايت ويمكن تحميله فى JUKEBOX وذلك لزيادة سعة الوصول للبيانات
- الوصول العشوائى . تدعم العديد من عمليات القراءة / الكتابة بخلاف كارتردجات الاشرطة.
- طول البقاء . تلف الرأس غير ممكن بسبب استعمال أشعة الليزر

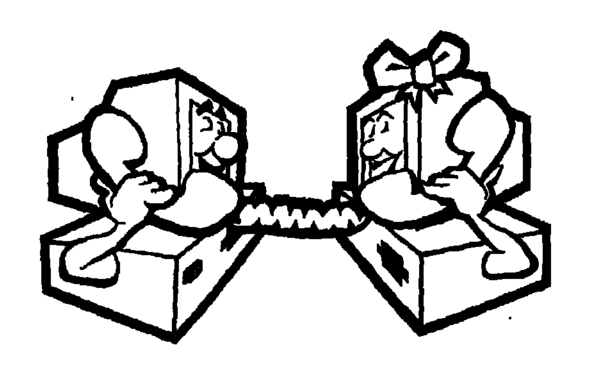
□ النسخ الاحتياطى . BACKUP يمكن استخدامها فى عمليات النسخ الاحتياطى والارشفة للبيانات الكبيرة.

وفيما يلى سلبيات الأقراص المغنوضوئية :

□ التكلفة . غالية جداً حالياً . تتراوح اسعار القرص بين ٣٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ دولار ويتراوح سعر القرص الضوئى بين ١٨٠ إلى ٣٠٠ دولار.

□ السرعة . ليست سريعة مثل أقراص ال SCSI وتحتاج إلى مسارين إلى القرص حتى تكتب أي بيانات.

□ الحجم . كبيرة جدا ولا يمكن تركيبها فى ال LAPTOPS وهذا يتعارض وهذا يتعارض مع المتطلبات الحالية للشبكة النقالة هذه الأيام.



الفصل السادس

تحديد وإصلاح أعطال محطات عمل دوس

هنالك العديد من إصدارات دوس مركبة فى الكمبيوترات حالياً . ومـــا زال العديد من الشركات ما زالت تستخدم الاصدار٣,٣ حتى الآن إما لأسباب اقتصادية أو لعدم قناعتها بالحاجة إلى تحديث النسخة المستخدمة . إذا تم اتخاذ قرار التحديث فمن المحتمل أن يكون مسئول شبكة واحد مسئولاً عن حاسبات شـــخصية تعمـــل بإصدارات دوس ٣,٣ و٤ x.و ٥,٠ و 6.x

بالإضافة إلى اصدارات مايكروسوفت دوس ، يوجد إصدارات دوس مـــن IBM ونوفل . يتم الحصول على إصدار دوس نوفل عند شراء DR DOS 5.0 الذى حل محله DR DOS 6.0 والذى ترك بدوره المجال ل نوفل . DOS 7 تجتمع كل تلك الإصدارات مع بعضها البعض لتعمل حماماً ساخناً لمسئول الشبكة.

تنشأ معظم المشاكل عندما يتم الوصول لمصدر واحد بأكثر مـــن وســيلة ومثالاً لذلك الذاكرة.يشرح هذ القسم هذه المشاكل بالإضافة إلى المواضيع التالية:

- العمل مع IPX/NETX
- العمل مع ODI
- العمل مع طالب دوسDOS REQUESTER
- العمل مع التشغيل من بعد
- تحديد وإصلاح الأعطال بواسطةTRACK
- تشخيص التضاربات
- حل التضاربات
- ذاكرة الحاسب الشخصى
- DR DOS

العمل مع: IPX/NETX

يوضح الرسم تصميم ال INTERNET PACKET EXCHANGE (IPX) وكيفية عمل مكوناته مع بعضها البعض . يذهب بروتوكول نتوير الرئيسى NETWARE CORE PROTOCOL (NCP)إلى الجهاز الرئيسي بينما تذهب صدفة نتوير إلى الطرفية . ويمكن أن يكون ال LAN DRIVER إما ايثرنت أو أركنت أو توكن رنج ..إلخ...

مع نتوير كما هو الحال مع أي نظام آخر ، تتفاعل طرفية مع الأخرى عندما يعد العميل طلبات للجهاز الرئيسي . تنفذ NETWARE SHELL وال IPX.COM هذا التفاعل بين المكونين.

ملاحظة :

يعرض الأمر IPX. I معلومات عن نسخة IPX الجارى تشغيلها على محطة العمل.

الغرض من IPX هو أن يعمل كوسيط بين بطاقة ال NIC ووصلة الاتصال. ويكفى هنا أن نقول أن IPX مسئول عن مهام الاتصالات وإدارة المقابس المستخدمة فى محطة العمل . كما أنه مسئول عن التحقق من عنوان قطاع الشبكة الموصل اليه محطة العمل ورقم الشبكة وعنوان (العقدة) النود.

ينظم بروتوكول نتوير الرئيسى طريقة تمرير معلومات التحكم فى التوصيل. يجب أن يكون لكل جهاز رئيسي رقم توصيل ورقم تسلسل خاص به . الغرض الأساسى لرقم التسلسل هو أن يقوم بالتحقيق عند ضياع أو فقدان حزمة.

ماذا تفعل إذا فشلت في الاتصال مع الجهاز الرئيسي:

يجب إتباع الخطوات التالية إذا فشلت محطة عمل فى الاتصال بالجهاز الرئيسي:

١.تأكد من توصيلات الكوابل والNIC

٢.تأكد من أن ال NIC تم ضبطه إلى نفس تشكيل الIPX.COM

٣.تحرى نزاعات المقاطعات ال INTERRUPTS والذاكرة وعناوين المعدات .
٤.تأكد من أن LAN DRIVER الخاص بالجهاز الرئيسي مصمم للIPX

كلب الحراسة: WATCHDOG

عندما يترك المستخدم محطة العمل عليه الخروج من الجهاز الرئيسي لينهي توصيله ويخلى الجهاز الرئيسي . ترسل عملية كلب الحراسة التى تعمل فى الجهاز الرئيسي بصفة روتينية رسالة إلى محطات العمل للتحقق من أنها نشطة أم لا . إذا لم تكن نشطة لفترة محددة من الوقت يتم فصلها آلياً.

العمل مع: ODI

ODI ليس أكثر من كونه مواصفات لكيفية عمل طبقة وصل البيانات فى موديل . OSI لقد تم تطويره بواسطة نوفل وابل عام ١٩٨٩م ، وهو يوفر الدعم لبروتوكولات متعددة فى نفس الشبكة ب DRIVER واحد . يمكن أن تكون حتى أربعة بطاقات شبكة نشطة فى نفس الجهاز ويمكن تنزيل ال DRIVERS بنفس سهولة تحميلها . يعنى هذا أن ال IPX وال TCP/IP يمكنها أن تعيش فى شبكة متجانسة . وقد حلت ال ODI محل ال IPX.COM فى مواقع العمل.

تشمل مكونات ODI ما يلى:

- LSL.COM
- LAN DRIVER
- IPXODI.COM الذى يحتوى (SPX)

DRIVER التوصيل المتعدد MLID جزء من مواصفات LAN DRIVER يقوم بالتحكم فى الاتصالات بين اللوحة وال LSL . الرسم يوضح التفاعل بين المكونات.

تظهر مجموعات البروتوكول فى المعادلة عندما تستلم حزم من ال. LSL تعمل مستقلة عن نوع اللوحة وتزيل معلومات الرأس الخاصة بها فقط . تشمل مجموعات البروتوكول TCP/IP و APPLE TALK و OSI و IPX/SPX

تحديد وإصلاح أعطال ODI:

أول خطوة يجب عملها عند محاولة تشخيص محطات عمل ODI هي فحص اللوحة وتوصيلات الكوابل للتحقق من عدم وجود أعطال مادية . ثانياً ، تحقق من وجود ODILAN DRIVER للوحة . بعد ذلك قم بتشغيل الجهاز على AUTOEXEC.BAT وال CONFIG.SYS وعدم تحميل أي DRIVERS من أي نوع. بعد التشغيل قم بتحميل LSL و LAN DRIVER و IPXODI و NETX

ملاحظة :

- يمكن تنزيل أي من مكونات الشبكة الأربعة فى ترتيب معاكس لما تم تحميلها به وذلك بكتابة U بعد أمرها كالتالى:

- NETX U
- IPXODI U
- {LAN driver} U
- LSL U

يجب محاذاة . NET.CFG إذا ظلت المشكلة قائمة وجه انتباهك لملف ال العناوين الرئيسية فى ذلك الملف إلى الشمال وادراج مسافات جدولة لبقية الأوامر . فيما يلى مثال لملف . Enter . يجب أن تسبق العناوين كل قسم وتنهى بالضغط فى

```
NET.CFG :
LINK DRIVER NE2000
        INT 5
        PORT 340
        MEM D0000
        FRAME ETHERNET 802.2
NETWARE DOS REQUESTER
        FIRST NETWORK DRIVE = F
```

يجب أن يطابق INT ضبط ال IRQ فىاللوحة بينما يعطى PORT عنوان ال I/O . يظهر MEM مدى الذاكرة المستخدم بواسطة اللوحة ويستخدم الفريم مع اللوحات التى تعمل مع الأنواع المتعددة . فيما يلى الأوامر الأخرى التى يمكن إدراجها:

- DMA وهو يسمح بتهيئة قنوات الDMA

- MODE ADDRESS يستعمل لتجاوز عناوين اللوحة المرمزة.
- SLOT تجعل القرص يرى لوحة معينة أولاً
- PROTOCOL يشير إلى أن LAN DRIVERS الموجودة تستطيع معالجة بروتوكولات جديدة.

العمل مع طالب دوس: DOS REQUESTER

يحل DOS REQUESTER محل NETX وكل المتنوعات التى تشحنها نوفل تقليدياً مع إصدارات نتوير المتلاحقة . إنه يستخدم طريقة المعيار لتوقع أى تحسينات مستقبلية مما يوفر توافقية خلفية كاملة.

يعمل ملف COMMAND.COM من خلال الدوس ك SHELL . فهو يستلم الأوامر ويحدد ما إذا كان الطلب يمكن معالجته داخلياً أو أن هنالك حاجة للبحث عن مسار للأدلة حتى يمكن العثور على ملف قابل للتنفيذEXECUTABLE يقوم بتنفيذ الأمر . عند تركيب نتوير يقوم dos requester بتطويق صدفة الدوس ويوجه الأوامر قبل أن تصل إلى هناك . بعد ذلك يقرر ما إذا كان الأمر الذى تم طباعته امر نتوير . فإذا كان كذلك يقوم بتوجيهه حسبما يلزم . أما إذا كان أمر دوس ، فيقوم بتمريره إلى SHELL الدوس لمعالجته بالطريقة العادية . يوضح الرسم العلاقة بين هاتين الصدفتين.

انظر الرسم (٢-٦-١)

إن ال DOS REQUESTER فى الواقع أكثر من شئ واحد ، فهو يتكون من عدد من ملفات ال VLM كل ملف عبارة عن برنامج TSR يمكن تحميله وتنزيله بواسطة ملف VLM.EXE حسب الحاجة . تخزن هذه الملفات فى الدليل الفرعى NWCLIENT فى محطة العمل ويتم تحميلها وتنزيلها بواسطة المدير VLM.EXE، فاذا كانت ال VLMs فى دليل آخر ، يجب أن يكون هنالك سطر فى ملف ال NET.CFG يوضح المسار ويتضمن. =VLM

تركيب ال:DOS REQUESTER

فيما يلى خطوات تركيبه فى جهاز عميل: CLIENT

١.شغل ملف INSTALL.EXE الذى يقوم بانشاء أدلة NWCLIEN وينسخ عليها ال. VLMs

٢.ادخل مسار الويندوز WINDOWS عندما يطلب منك ذلك ، إذا كنت تستخدم الويندوز.

٣.ادخل بيانات التهيئة عندما يطلب منك ذلك ، حيث تستخدم هذه البيانات فى بناء ملف ال. NET.CFG

فيما يلى الملفات التى سوف تراها:

الغرض	اسم الملف
AUTO.VLM	التوصيل الأتوماتيكى
BIND.VLM	خدمة ربط البروتوكول
CONN.VLM	توصيل مدير الجدول
FIO.VLM	إدخال وإخراج الملف
GENERAL.VLM	مهام NETX متنوعة
IPXCP.VLM	بروتوكول نقل باستخدامIPX
NETX.VLM	توافقية الSHELL
NWP.VLM	متعدد البروتوكول
PRINT.VLM	موجه الطباعة
REDIR.VLM	موجه الدوس
RSA.VLM	ENCRYPTION
TRAN.VLM	متعدد بروتوكول النقل

العمل مع التشغيل من بعد:

فى محطات العمل التى ليس بها أقراص ، يوجد شريحة ذاكرة للقراءة فقط فى ال . NIC يتم تنفيذ الأمر الذى فى تلك الشريحة عند التشغيل وهو مسئول عن

الاتصال بالجهاز الرئيسي والحصول على المعلومـــات اللازمـــة لعمـــل وصلـــة اتصالات . عادة ما يكون حجم الذاكرة ٨ كيلوبايت.

DOSGEN هو البرنامج الذى يستخدم لخلق الصورة البعيدة التى تتصـــل معها محطة العمل بالجهاز الرئيسي . تشمل أسباب استخدام محطات عمل بـــدون أقراص ما يلى:

- التكلفة
- الملاءمة
- الأمن
- السرعة

تظهر الصورة التى يتم إنشاؤها كقرص واقعى لمحطة العمل التى تعمـــل وكأنما هنالك قرص مركب فيها . وتُرى الصورة من محطة العمل وكأنها قـــرص مرن تقوم بالتشغيل منه ، وعليه فهى تحتاج إلى ملفات مثل:

- CONFIG.SYS
- AUTOEXEC.BAT
- IPX
- NETX

كما تحتاج إلى الأمر اللازم للوصول إلى ال (LOGIN يمكن أن يكون ذلك من خلال ملف الAUTOEXEC.BAT)

يتم إنشاء الملف NET$DOS.SYS ويوضع فى الدليل النشط ويجب تحديده كملف يمكن المشاركة فيه حتى يعمل بصورة جيدة.

ملاحظة :

تشغيل دوس ٥ من بعد يحتاج إلى تشـــغيل RPLFIX مقـــابل ملـــف ال NET$DOS.SYS الحالى . إن الغرض الوحيد من هـــذا البرنـــامج هـــو تغيـــير المعاملات ، لأن ملف ال COMMAND.COM فى الاصدار ٥ أكـــبر ممـــا فـــى الاصدارات الأخرى.

تحديد واصلاح الأعطال باستخدام: TRACK

TRACK أمر شاشة يستخدم لتشخيص مشاكل الجهاز الرئيسي والموجهات .ROUTERS فهو يوضح معلومات عن الجهاز الرئيسي والشبكة وطلبات التوصيل فى ROUTER TRACK SCREEN ويتم رسم المعلومات خلال دخولها وخروجها . الأمر TRACK ON يشغل شاشة المراقبة بينما TRACK OFF يوقف تشغيلها.

هنالك طلبان يجب وضعهما فى الاعتبار هما بروتوكول معلومات الموجهات (ROUTER INFORMATION PROTOCOL (RIP وبروتوكولات الاعلان عن الخدمة . SERVICE ADVERISING PROTOCOLS(SAP) ترسل ال RIPs من الموجهات إلى الجهاز الرئيسيات لتعلن عن حضورها وترسل ال SAPs بواسطة الأجهزة الرئيسية الطباعة وكل الجهاز الرئيسي لتعلن عن حضورها.

ترى محطة العمل الجهاز الرئيسي أثناء إعلانه عن الخدمة SAPing وبالتالى تعلم بوجوده وتحاول الاتصال به وتفضل الجهاز الرئيسي الأقرب إليها . إذا لم يعلن الجهاز الرئيسي عن خدمتها فقد تحدث مشاكل مع ال IPX الغير مقيدة بالبطاقة أو ال VOLUMES التى لم يتم تركيبها.

عند تحميل صدفية محطة عمل ، على TRACK يتم توضيح الأشياء الثلاثة التالية على الشاشة إذا كان كل شئ يعمل كما هو مطلوب:

١.الحصول على أقرب جهاز رئيسي

٢.إعطاء اقرب جهاز رئيسي SERVER_NAME

٣.طلب تحديد مسار

يمكن أن يكون SLIST ضاراً فى عزل المشاكل إذا ظهرت رسالة "الجهاز الرئيسي غير معروف" عندما يحاول المستخدم أن يتصل بالشبكة LOG IN من الطرفية

نزاعات التشخيص:

قد يستغرق تشخيص نزاعات قنـــوات طلـب المقاطعـةINTERRUPT REQUEST CHANNELS(IRQ) الكثير من الوقت وذلك بسبب أن التوصيلة قـــد تعمل بصورة جيدة لفترة من الزمن ثم تتعطل فى لحظة غير متوقعة . لا تحـــدث نزاعات IRQ إلا عندما يحاول جهازان الوصول إلى نفس ال IRQ فى وقت واحد.

ال IRQs مربوطة مباشرة مع المكونات مثل الموديم والطابعات ، فعندمـــا يتم إجراء اتصال بها تقوم وحدة المعالجة المركزية بوضع الأعمال الأخـــرى فـــى وضعية الانتظار وتتجز الطلب الذى قدمه ذلك المقاطعة INTERRUPT وخلاصـــة الأمر هى أنها تقاطع المعالجات الأخرى . يمكن استخدام العديـــد مـــن الـــبرامج الخدمية لتشخيص مشاكل ال IRQ وبرنامج CHECK IT PRO من البرامج الجديرة بالاهتمام فى هذا المجال . وفى الأجهزة التى تعمل على دوس 6.X يستطيعMSD إعطاء نفس المعلومات . يوضح المثال التالى تقريراً منMSD

عادة ما تستخدم COM1 و COM3 ، تستخدم IRQ4 بينما تســتخدم COM2 و COM4، تستخدم . IRQ3 كذلك يجب ملاحظة أن الأجهزة القديمة XTs لهـــا ٤ INTERRUPT فقط بينما الأجهزة الجديدة لها ١٦) INTERRUPT مرقمـــة مـــن صفر إلى١٥).

يعطى عنوان الإدخال والإخراج I/O مدى الذاكرة المحجوز بواسطة وحدة المعالجة المركزية . وهى المواقع التى تترك جانباً وتخصص لكل. INTERRUPT يحدث التعارض إذا كان هنالك أكثر من جهاز يستخدم نفس العنوان . المدى مـــن CA000وحتى DFFFF محجوز لتهيئات مهايئ الشبكة.

حل النزاعات: CONFLICT RESOLUTION

إن تهيئة النظام SYSTEM CONFIG توجد الآن فى ذاكـــرة ال. CMOS ويمكنك الوصول إلى CMOS أثناء تشغيل الجهاز بالضغط على مفتاح يحدده الجهة التى صنعت الجهاز و لا يوجد معيار ثابت فى هذا الخصوص .

يستخدم برنامج تهيئة EISA لتهيئة لوحات EISA وحل تعارضاتها ، فهو يقرأ ملف ال CFG الذى يأتى مع اللوحة حيث يمكن استخدام وضعية التحقق لفحص إمكانية حدوث تعارضات مع أجهزة أخرى.

العمل مع ذاكرات الحاسب الشخصي :

عندما تم تصميم معالج 8088 لأول مرة ، كان يقوم بتقسيم مساحة الواحد ميجابايت إلى عدة مناطق بما فى ذلك تخصيص ٦٤٠ كيلوبايت لاستخدام التطبيقات . وللمحافظة على التوافقية حافظت المعالجات التالية على نفس النهج . وتمكنك برامج زيادة الذاكرة مثل MEMMAKER(MS DOS) و OPTIMIZE(QEMM) تمكنك من تفادى ضبط الذاكرة يدوياً وتقوم بتهيئة نظامك آلياً للحصول على أفضل أداء للذاكرة.

الوضعية الحقيقية REAL MODE هى المصطلح المستخدم إلى التوافقية الخلفية بين معالجات ٨٠٨٨ ولوحات المعالجات التى تلتها . كل الأجهزة X86 عندما تعمل على الوضعية الحقيقية تتصرف وكأنها تعمل بشريحة ٨٠٨٨

الوضعية المحمية هى الوضعية الخاصة بكل وحدات المعالجة المركزية من ٨٠٢٨٦ فما فوق . تشير الوضعية المحمية إلى حقيقة أن الذاكرة لا تستخدم قبل طلبها أولاً من نظام التشغيل.

أنواع الذاكرة:

الذاكرة التقليدية وتعرف أيضاً بالذاكرة الأساسية هى تلك التى تكون ضمن ال ٦٤٠ كيلوبايت الاولى المتوفرة لتطبيقات دوس . تعرف ال ٣٨٠ كيلوبايت التى تليها بالذاكرة العليا وتستخدم بواسطة بطاقات المهايئ والفيديو وفتحات التوصيل على التوالى وبذلك يكتمل الميجابايت الاول من الذاكرة أو ال ١٠٤٢ كيلوبايت . الذاكرة الإضافية عبارة عن صفحات من الذاكرة يمكن مقايضتها داخل وخارج الذاكرة العليا.

تأتى الذاكرة الموسعة EXTENDED بعد ذلك وهى كل الذاكرة التى علـــى المساحة التى فوق الواحد ميجابايت . الذاكرة العليا عبارة عن المجموعة الدنيا من الذاكرة الاضافية وتشمل ال ٦٤ كيلوبايت الأولى منها . وتتوفــر لتطبيقــات دوس خلال المدى من ١٠٤٢ إلى ١٠٨٨ كيلوبايت باستخدام مدير الذاكرة (XMS يوضح الرسم هذا المفهوم.

انظر الرسم (٢-٦-٢)

من الممكن أن يؤدى تحميل LAN DRIVERS فى الذاكرة العليا إلى إخلاء الكثير من الذاكرة ٦٤٠ كيلوبايت للتطبيقات . ويتم تحقيق ذلك بكتابة ما يلى علـــى ملف الCONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.SYS NOEMS
DOS=HIGH, UMB
```

وكتابــة مـــــا يلـــــى علـــــى ملـــــف ال

```
AUTOEXEC.BAT
LH LSL
LH 3C509 ( OR YOUR CARD TYPE )
LH IPXODI
LH NETX
```

نظام البحث الرقمى: DIGITAL RESEARCH (DR DOS)

هو نظام تشغيل محطات عمل من نوفل متوافق كلياً مـــــع مايكروســـوفت دوس وهو يشمل ضغط البيانات وبرامج الغاء تجزئة الأقراص وذاكـــــرة القــراءة والكتابة الفورية واختيار المهام وادارة الذاكرة المحسنة.

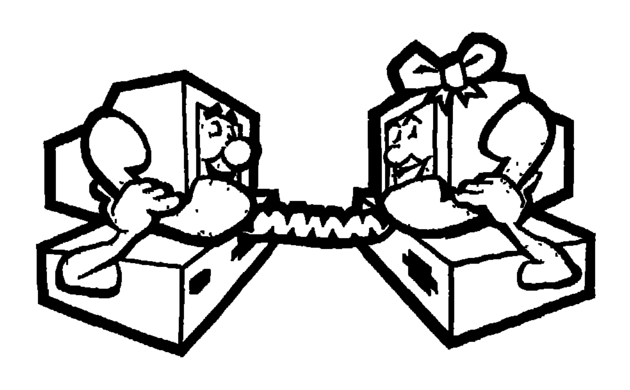
تم إجراء تحسينات على أوامر دوس الداخلية التالية :

- CHKDSK
- DISKCOPY
- HELP
- MEM
- REPLACE
- TREE
- UNDELETE
- XCOPY

إن طباعة أي أمر ثم كتابة H/ أو ?/ تعرض كل الاختيارات المتوفرة . فيما يلى بعض المميزات الاضافية التى يوفرها DR DOS دون غيره من البرامج:

- SMAX وهو خاص ببرنامج الضغط
- DOSBOOK يعرض معلومات عن الأوامر المتوفرة
- HIDOS.SYS وهو برنامج لتهيئة الذاكرة على أجهزة ٨٠٢٦٨ والأجهزة الاقدم منها.
- HIDOS=ON, HIBUFFERS=xx وتستخدم سوياً لنقل برنامج التشغيل خارج الذاكرة الرئيسية.
- LOCK يستخدم لقفل لوحة المفاتيح ومنع أي شخص من استعمالها دون ادخال كلمة السر مما يوفر حماية وأمن إضافيين على مستوى الطرفيات.
- SETUP قائمة على شاشة كاملة تستخدم لتهيئة أي من مميزات دوس بما في ذلك TASKMAX و MEMMAX و DISKMAX

TASKMAX وهو مفتاح المهام الذى يمكنك من الإنتقال بين برامج الدوس كما يفعل الويندوز.



الفصل السابع

تحديد وإصلاح مشاكل الطباعة على الشبكة

الطباعة على الشبكة أحد أصعب العمليات التى يمكن تركيبها وصيانتها وذلك لأن العملية ميكانيكية فى طبيعتها مما يؤدى إلى حدوث مشاكل عديدة لا تكون أسبابها واضحة دائماً. يستعرض هذا القسم الموضوع من جانبين هما :

- منع حدوث المشاكل والأعطال
- إصلاح المشاكل والأعطال

قبل إجراء الفحص ، عليك مراجعة المواضيع الإدارية المتعلقة بالطباعة التى تم تغطيتها من قبل . المواضيع التالية لها عناية خاصة:

- PCONSOLE
- PRINTCON
- PRINTDEF
- PSERVER
- RPRINTER

عليك معرفة كيفية انشاء خادم طباعة وطابور طباعة وتعيين خادم الطباعة والأجهزة الرئيسية وتهيئة ال PORTS والطابعات وإدارة تعيينات الQUEUES والSPOOL

منع المشاكل والأعطال:

يمكن النظر إلى معظم الخطوات التى تتخذ لمنع مشاكل الطباعة على احتياطات يمكن إدراكها بالحس العام . حيث تشمل تنظيف الورق ومسارات الاشرطة بصورة منتظمة وسحب قطع الورق من داخل الطابعة.

يجب المحافظة على درجات الحرارة والرطوبة فى معدلات ثابتة مع وجود مساحة كافية للهواء المحيط بالطابعة ليدور حولها . يجب عدم توجيه طابعات الليزر تجاه أي شخص لأن الاشعاع الحرارى الذى يصدر منها قد يكون ضاراً.

تحديد وإصلاح الأعطال:

يمكن تقسيم أعطال الطابعات إلى الفئات التالية :

- أعطال مادية (فيزيائية)
- طوابير الطباعة
- خادمات الطباعة
- الطابعات من بعد
- تهيئة الطابعة
- برامج الطابعات
- طابعات الPostScript

عند تشخيص أي عطل أو مشكلة ، افحص المكونات الظاهرة أولاً . تأكد من توصيل سلك الكهرباء وسلك الطابعة بصورة جيدة . فى حالة وجود لمبات على الطابعة تشير إلى أن الطابعة موصلة على التيار الكهربائى ، تحقق من أنها مضاءة . كذلك تأكد من أن كل صناديق المفاتيح الكهربائية أو خلافه تعمل بصورة جيدة

بعد الاقتناع بأن كل التوصيلات تعمل بصورة جيدة ، قم بتشغيل الطابعة وفصل التيار عنها لعدة مرات ، ثم حاول الطباعة مرة أخرى . إذا فشلت المحاولة، قم بطباعة تجريبية SELF TEST للتأكد من أن الطابعة تعمل بصورة جيدة عندما لا تكون موصلة على الشبكة . STAND-ALONE إذا عملت ، حاول طباعة تطبيق آخر مثل طباعة الشاشة PRINT SCREEN للتحقق من أن التطبيق هو السبب.

الأعطال المادية (الفيزيائية):

وهى سهلة الاكتشاف وأول ما يجب عليك فحصه . عليك أن تبدأ بفحص الكوابل حسبما ذكرنا أعلاه ، ثم تأكد من عدم تكدس الورق ومن وجود شريط أو كارتدريج بحالة جيدة فى الطابعة . إذا كان الشريط تالفاً أو كارتردج التونر فارغاً استبدله ثم حاول مرة أخرى.

ملاحظة :

الطباعة المتوازية أسرع ٤ إلى ٦ مرات من الطباعة المتسلسلة وكلما كانت وحدة المعالجة المركزية للجهاز سريعة ، كلما كان ذلك واضحاً. يوصى

نوفل باستخدام الطابعات المتوازية ما أمكن . الطول القياسى الأقصى للكابل فى الطابعات المتوازية ١٠ أقدام (١٥٠ من قبل بعض المصنعين) بالمقارنة بال ٥٠ قدم للطابعات المتسلسلة (٥٠٠ من قبل بعض المصنعين).

الطابعات المتوازية متوافقة عالمياً بعكس الطابعات المتسلسلة . توجد إمكانية محدودة لفحص الأعطال فى الطباعة المتوازية بينما يوجد فى الطابعات المتسلسلة فحص تماثلى يؤدى إلى تقليل سرعة الطباعة بنسبة ١٠ %.

طوابير الطباعة:

التمثيل المادى لطابور الطباعة هو الدليل الذى على الجهاز الرئيسي الذى تنتظر فيه مهام الطباعة حتى يتم طباعتها بواسطة خادم الطباعة . قد تحدث المشاكل إذا لم يكن هنالك مساحة كافية فى القرص الصلب أو إذا تلف الطابور . يمكنك مراقبة ادخالات الطباعة ب PCONSOLE للتعرف على حالاتها.

ملاحظة :

إذا حدثت مشكلة أثناء استخدام NPRINT ، ابحث عن الاصدارات القديمة من IPX ومن ثم قم بتحديثها.

إن أحد أول الاشياء التى عليك القيام بها عندما يشتكى أحد المستخدمين من أن لديه عدم طباعة لمهام الطباعة ، هو أن تقوم باستخدام PCONSOLE للتحقق من أن مهمة الطباعة ما زالت فى الطابور . إذا لم تكن فى الطابور ، فقد يكون التطبيق موصلاً على الشبكة . تحقق من أن CAPTURE نشط فى الطرفية قبل عمل أي شى آخر

أجهزة خادمات الطباعة:

إذا لم تزل مهمة الطباعة فى الطابور وثبت من كل الفحوصات المادية أن كل شى على مايرام ، قم بتعطيل قدرة الجهاز الرئيسي على خدمة الطوابير . تحقق من أن احدث نسخة من PSERVER.NLM هى التى تعمل لديك ومن ثم وباستخدام PCONSOLE ، قم بفصل خادم الطباعة وتوصيله مرة أخرى.

ملاحظة :

يحتاج PSERVER إلى ذاكرة قدرها ٥١٢كيلوبايت بالإضافة إلى ١٠ كيلوبايت إضافية لكل طابعة يتم إضافتها للخادم.

عند استخدام PSERVER ، تأكد من أن SPX CONNECTIONS قد تم ضبطها على ٦٠ على الأقل.

ملاحظة :

ملف NETERR.ZIP مفيد لحل المشاكل الخاصة بالأجهزة الرئيسيةالطباعة والعديد من الأجهزة الأخرى . يوصى بشدة بتحميل هذا الملف من NOVLIB على نتوير أو يؤخذ من NSEPro ويطرح للاستخدام.

الطابعات البعيدة: REMOTE PRINTER

تتطلب الطابعات المتسلسة البعيدة إلى عناية مستمرة . إذا ظهرت رسالة الخطأ "غير موصلة " NOT CONNECTED فذلك يعنى أن ال RPRINTER لم يتم تشغيله ليقوم بتشغيل الطابعة التى تم تعريفها.

إذا تم تشغيل RPRINTER وظلت المشكلة قائمة ، فقد يعود ذلك إلى نقص فى الذاكرة أو أن نسخة البرنامج قديمة أو أن الجهاز غير متوافق.

قد تحدث النزاعات فى كثير من الأحيان بين ال RPRINTER وبطاقة ال NIC المركب فى الجهاز . فى هذه الحالة ، قم بتغيير وضعية الINTERRUPT على البطاقة لحل المشكلة .

قد تسبب الموجهات ROUTERS بين طرفيات ال RPRINTER وخادمات الطباعة فى تعليق HANG الطابعة البعيدة من فترة لأخرى . فى هذه الحالة قم بزيادة معاملات ال NET.CFG للحقلين التاليين:

SPX ABORT TIME OUT
- IPX RTRY COUNT

تهيئة الطابعة:

PRINTDEF و PRINTCON برنامجـــان يســتعملان لإنشـــاء تعريفـــات الطابعات والمهام . يجب أن يكون تعريفات الطابعة صحيحة حتـــى تعمــل مهــام الطابعة بكفاءة وبدون أعطال . أحياناً وعند وجود أخطاء طفيفــــة تطبـــع المهــام القصيرة بدون مشاكلك وتفشل مهام طباعة الرسومات الكبيرة.

برامج الطابعات:

تستطيع حل العديد من مشاكل الطباعة بتحديث برامج الطابعة القديمة مثل PSERVER.EXE وخلافه إلى الاصدارات الجديدة المتوفرة . يمكن الحصول على أحدث إصدار من NESPro أو من NOVLIB على نتوير

يؤدى حجم ال BUFFER الغير صحيح إلى ضيـــاع الطباعـــة . اســتخدم PCONSOLE لزيادة حجم الBUFFER

تستطيع استخدام PRINTCON فى حالة الطباعة بفواصل صفحـــات غــير سليمة . قم بإعادة تعريف التهيئة وغير الTIMEOUT COUNT

طابعات ال: POSTSCRIPT

ال POSTSCRIPT لغة طباعة أعدتها أدوب وهى توفر طريقــة للاتصـــال بالطابعة لخلق رسومات عالية الجودة . يمكن حل العديد مـــن مشـــاكلها بتحديــث DRIVERS التطبيقات.

من الضرورى التأكد من أن أي كارتردج يتـــم اســتخدامه فـــى الطابعـــة لخلـــق POSTSCRIPT يتم ادخاله وتثبيته بصورة جيدة . كذلك يوصى بشدة عند الطباعة على ال POSTSCRIPT أن يتم استخدام وضعيات الضبط التالية:

- NB/لا إطار NO BANNER.
- NT/لا جدولة NO TABS.
- NFF/لا تلقيم NO FORM FEED.

الفصل الثامن

الاستفادة القصوى من الشبكة واسترجاع البيانات

دعنا نفكر فى الاحتياجين الأساسيين لمسئول الشبكة وهما كيفية الاستفادة القصوى من البرامج والمعدات المتاحة وكيفية ضمان وجود البيانات عند الحاجة لها . يعتبر هذا القسم من اختبار الخدمة والمساندة من أهم الأمور فى إدارة أي شبكة.

معامل:SET

نتوير بصفة عامة جيدة فى زيادة فعالية معاملات . SET تستطيع التقليل من اداء النظام بصورة واضحة بتغيير معاملات ضبط الذاكرة بصورة غير صحيحة . إذا تمت التغييرات بصورة صحيحة فسوف يعمل جهازك والأجهزة الملحقة به بكفاءة عالية.

ومن ناحية أخرى وكما هو الحال مع أي نظام تشغيل شبكة آخر ، عليك معرفة كيفية تغيير هذه المعاملات . تستطيع بنتوير تغيير الكثير من المعاملات بإضافة أوامر SET اللازمة فى ملف ال STARTUP.NCF أو ملفات SYS:SYSTEM/AUTOEXEC.NCF .

تحذير

ما لم تكن على علم تام بالنتائج المترتبة على تغيير أوامر SET المختلفة ، لا تقم بتغييرها . وبالرغم من أن النظام يجب أن يظل سليماً بعد إجراء التغييرات ، إلا أن احتمالات حدوث نتائج مدمرة تظل قائمة.

معاملات الاتصالات:

توضح الفقرات التالية المعاملات وخياراتها وضبطها الافتراضى

CONSOLE DISPLAY WATCHDOG LOGOUTS:
OFF [ON, OFF]

إذا تم ضبط هذا المعامل على ON ، تعرض رسالة على الشاشة عندما تتم الوصلة

NEW PACKET RECEIVE BUFFER WAIT TIME:
SECONDS [0.1 TO 20] .I

يحدد هذا المعامل المدة التى سوف ينتظرها النظام بعد استلام طلب حزمة أخرى. إذا كان لديك EISA NIC فى جهازك الرئيسي ، عليك أن لا تنزعج عندما يمنح نظامك الكثير من BUFFERS الاستلام خلال فترات الاستخدام الكثير.

MAXIMUM PHYSICAL RECEIVE PACKET
SIZE: 1130 [618 TO 4202]

كما موضح من الاسم ، ينشئ هذا المعامل أقصى حجم للحزم التى يمكن للنظام استلامها . يتم ضبط المعامل فى ال STARTUP.NCF . الحجم الافتراضى واحد كيلوبايت (مع HEADER الحزمة) . إذا كان لديك NIC يستطيع إرسال حزمة أكثر من ٥١٢ بايت ، يجب عليك زيادة هذا الرقم ليساوى حجم أكبر حزمة يدعمها ال NIC خاصتك.

MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS: 100
[50 TO 2000]

استخدم MONITOR لتحديد عدد عمليات الخدمة و BUFFERS استلام الحزم التى يستخدمها نظامك حالياً . قم بزيادة الرقم ب ١٠ كل مرة حتى يكون لديك خمسة BUFFERS لكل EISA أو لوحة قناة مصغرة أو إلى أن يكون لكل طرفية ١٠ BUFFER

NUMBER OF WATCHDOG PACKETS:10
[5 TO 100]

تمثل هذه القيمة عدد حزم الحراسة التى سوف يرسلها جهازك الرئيسي دون استلام رد قبل أن يفصل الطرفية.

DELAY BETWEEN WATCHDOG PACKETS:
59.3 SECONDS [1 TO 626.2]

ضع هذا فى كمية الوقت الموجودة بين ارسال حزم الحراسة إذا لم يستلم

النظام أي إجابة .

DELAY BEFORE FIRST WATCHDOG PACKETS:
240 SECONDS [15.7 TO 172.3]

هذا كمية الوقت التى ينتظرها النظام دون استلام طلب من أي طرفية قبل أن يرسل النظام حزمة حراسة لتلك الطرفية .

معاملات الذاكرة:

CACHE BUFFER SIZE: 4096 BYTES [4096, 8192, OR 16384]

إذا كان حجم تخصيص BLOCKS المربعات لديك أصغر من ٤٠٩٦ فإن زيادة هذه القيمة سوف يضعف اداء نظامك . إذا كان حجم تخصيص المربعات أكثر من ٤٠٩٦، سوف يزداد أداء النظام إذا زدت هذه القيمة.

MAXIMUM ALLOC SHORT-TERM MEMORY:
2097152 [50000 TO 16777216]

يخزن حقل الذاكرة الحرجة هذا ال DRIVE MAPPING وجداول البرامج التى يمكن تحميلها ورسائل الإرسال بالطابور والملفات المفتوحة و المغلقة و BUFFERSطلبات الخدمة ومعلومات توصيلات المستخدمين . يجب أن تكون ال ٢ ميجابايت المضبوطة افتراضياً ، كافية لعدد ٢٥٠ مستخدم بعدد ٢٥ تخطيط قرص للواحد.

AUTO REGISTER MEMORY ABOVE 16
MEGABYTES: ON [ON, OFF]

يجب الاهتمام عند تغيير هذا المتغير . إذا قمت بتركيب NIC أو كنترولر قرص يستخدم خطوط عنوان ٢٤ بت ، يمكن الوصول إلى ١٦ ميجابايت فقط بصورة سليمة . إذا كان جهازك الرئيسي يستطيع مخاطبة أكثر من ١٦ ميجابايت وقمت بتركيب أحد لوحات ال EISA المذكورة أعلاه ، يمكن الوصول إلى الذاكرة السفلى فقط بدلاً من الذاكرة العليا كما أن الذاكرة السفلى المستخدمة من قبل ال NOS قد تصبح تالفة.

معاملات ال: FILE CACHING

MAXIMUM CONCURRENT DISK CACHE WRITES: 50 [10 TO 100]

زيادة هذا المتغير تزيد من كفاءة طلبات الكتابة . الإنقاص ، من جانب آخر ، يزيد من كفاءة القراءة . إذا زادت ال CACHE BUFFERS المتسخة عن ٧٠٪ من إجمالى ال CACHE BUFFERS ، عليك زيادة هذا الرقم.

DIRTY DISK CACHE DELAY TIME: 3.3 SECONDS [0.3 TO 10]

يحدد هذا المتغير المدة التى يمسك فيها ال NOS طلب كتابة قبل كتابة البيانات فى القرص . يفضل إبقاء هذا المعامل على ضبطه الافتراضى .

MINIMUM FILE CACHE REPORT THRESHOLD: 20 [0 TO 1000]

سوف ينذرك جهازك الرئيسي عندما يقوم بتخصيص عدد أكبر من الأدنى.بالرغم من أنه قابل للتغيير ، يجب إبقاءه على ضبطه الافتراضى فى معظم التركيبات.

MAXIMUM FILE CACHE BUFFERS: 20 [20 TO 1000]

يضبط هذا المتغير أقصى عدد BUFFERS فورية يمكن تخصيصها فى نقطة معينة من الزمن . زيادة هذا الرقم بصورة كبيرة تنقص المصادر المتوفرة لعمليات الجهاز الرئيسي الأخرى.

معاملات ال: DIRECTORY CACHING

DIRTY DIRECTORY CACHE DELAY TIME: 0.5 SECONDS [0 TO 10]

يحدد هذا المتغير كمية الوقت التى سوف ينتظرها النظام حتى يتم طلب كتابة جدول دليل فى قرص . زيادة هذا المتغير يزيد من أداء النظام ومن إمكانية تلف جدول الدليل.

MAXIMUM CONCURRENT DIRECTORY CACHE WRITES: 10 [5 TO 50]

عند زيادة هذا المتغير تزيد كفاءة الكتابة على حساب قراءات الCACHE والعكس أيضاً صحيح.

DIRECTORY CACHE ALLOCATION WAIT TIME: 2.2 SECONDS [0.5 TO 120]

ما هى المدة التى ينتظرها نظام التشغيل بين تخصيص ال BUFFERS ؟

هنا يتم تحديد هذه القيمة . إذا لاحظت أنه عند تشغيل DIR أو NDIR أن وقت الاستجابة متأخر ، حاول تخفيض هذا المعامل.

IMMEDIATE PURGE OF DELETED FILES: OFF [ON, OFF]

إذا تم ضبط هذا المتغير فى وضعية ON ، لن تتمكن أي ميزات إنقاذ SALVAGE من استرجاع الملفات المحذوفة . إذا تم ضبطه على OFF فإن الملفات المحذوفة يمكن استرجاعها.

MAXIMUM SUBDIRECTORY TREE DEPTH: 25 [10 TO 100]

يحدد هذا المتغير عمق أعمق شجرة دليل لديك . زيادة هذا المتغير تحتاج إلى المزيد من ذاكرة النظام .

VOLUME LOW WARN ALL USERS: ON [ON, OFF]

إذا كانت البيانات التى فى نظامك قيمة ولا تستطيع فحص متغيرات نظامك بصورة منتظمة ، عليك ترك هذا الخيار على ON ليتم تحذيرك إذا امتلأ القرص . إذا غيرت هذا الخيار إلى OFF عليك تشغيل VOLINFO أو CHKVOL يومياً.

VOLUME LOW WARNING RESET THRESHOLD: 256 [0 TO 100000]

بعد استلامك تحذير أولى بأن سعة القرص لديك تقل ، يتم توفير المساحة بمسح ملفات . يحدد هذا المتغير كمية المساحة التى يجب تجاوزها ليتم التحذير مرة أخرى.

VOLUME LOW WARNING THRESHOLD: 256 [0 TO 1000000]

نظراً لأن هذه القيمة بالمربعات BLOCKS وليس بالبايت ، تحتاج أولاً إلى إنشاء حجم مربع نظامك (تم تحديده عند ضبط ال VOLUME عند التركيب) . إذا اردت أن ينبهك نظامك عندما يتبقى لديك ٥ ميجابايت فقط ، تحتاج إلى تقسيم المساحة الفارغة المطلوبة على حجم المربع لإنشاء عدد المربعات التى تؤدى إلى ظهور التنبيه . إذا كان حجم مربع ال VOLUME 4 كيلوبايت ، عندها سوف تختار ١٢٨٠ مربع ليتم التنبيه عند ٥ ميجابايت.

TURBO FAT RE-USE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [0.3 TO 1 HOUR 5 MINUTES 54.6 SECONDS]

إذا كان هنالك برنامج يصل ملف عشوائياً إلى ملف يحتوى على مدخـلات أكثر من ٦٤ FAT ، يتم بناء فهرس TURBO FAT أتوماتيكياً . يستغرق هذا البناء وقتاً ، لذا يتم تنفيذ وقت انتظار إعادة بناء ، وعليه لا يقوم ال NOS بإعـادة بنـاء الفهرس فوراً فى كل مرة يقفل فيها ملف.

MINIMUM FILE DELETE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [0 TO 7 DAYS]

هذا المتغير هام جداً فى البيئات التى يمسح فيها الناس الملفات عن طريـق الخطأ . وحيث أن ذلك قد يحدث فى كل شبكة ، قم بزيادة هذه القيمة إذا كان لديك المصادر الكافية . تحقق من أن هذه القيمة مطلقة وإن الملفات المحذوفة لـن يتـم تنظيفها حتى يتم مقابلة الحد الزمنى هذا (حتى وان كان القرص ممتلئ ولم يتمكن المستخدمون من إنشاء ملفات جديدة).

FILE DELETE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [0 TO 7 DAYS]

هذه القيمة تجعل النظام يعرف عند إمكان تعليم ملف محذوف كملف يمكن تنظيفه . لأن نتوير يحاول الاحتفاظ ب ٣٢/١ من إجمالى المساحة للملفات الجديدة، وإذا نقصت المساحة الفارغة لديك عن ٣٢/١ وتم تعليم ملفات علـى انهـا يمكـن تنظيفها ، فسوف يتم تنظيفها آلياً . عند هذه النقطة يكون الملف في ذمة التـاريخ ، ولا يمكن استرجاعه.

NCP FILE COMMIT: ON [ON, OFF]

تستطيع الملفات أن ترسل كل كتابات الملف المنتظرة إلـى القـرص . لا تعبث بهذا المعامل قبل أن تعرف ماذا تود أن تعمل أو قبل أن يوجهك ممثل نوفـل لعمل ذلك

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME USED BY DIRECTORY: 13 [5 TO 50]

كم من المساحة يمكن استخدامها كمساحة للدليل ؟ يوفر هذا المعامل الإجابة علـى ذلك.

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME SPACE ALLOWED FOR EXTENEDED ATTRIBUTES: 10 [5 TO 50]

هذه القيمة جيدة فى ضبطها الافتراضى ويتم مخاطبتها فقـــط عندمـــا يتـــم تركيب ال. VOLUME

معاملات القفل: LOCK PARAMETERS

MAXIMUM RECORD LOCKS PER CONNECTION: 500 [10 TO 10000]

ضبط هذا المعامل فى ٥٠٠ أكثر من كاف فى بيئة . NON-SQL يمكنـــك هـــذا المعامل من تحديد عدد السجلات التى يمكن لكل توصيلة إنشاءها . قد تحتاج لزيادة القيمة إذا كان لديك خط أنابيب نظام يستطيع فيه العديد من المستخدمين اســـتخدام توصيلة واحدة.

MAXIMUM FILE LOCKS PER CONNECTION: 250 [10 TO 1000]

إذا كان لديك توصيلة واحدة تحتاج إلى أكثر من ١٥٠ ملف مغلق فى وقت واحد، فسوف يكون لديك بيئة متفردة . ويكفى أن نقول أن الضبط الافتراضى جيد.

MAXIMUM RECORD LOCKS: 20000 [100 TO 200000]

أنظر أقصى إقفالات سجلات فى كل توصيلة الموضحـــة اعـــلاه وخذهـــا لمستوى الجهاز الرئيسي . تغيير هذا المعامل مباشر.

MAXIMUM FILE LOCKS: 10000 [100 TO 100000]

يمكنك هذا المعامل من ضبط عدد الملفات التى يمكنـــك قفلهـــا فـــى كـــل توصيلة.

معاملات متابعة المُعامَلات:

AUTO TTS BACKOUT FLAG: OFF [ON, OFF]

بالرغم من أن الضبط الافتراضى على OFF ، إلا أنه إذا كان مـــن المهـــم بالنسبة لنظامك أن يقوم بإعادة التشغيل آلياً بعد التوقف بسبب عطل ، فقد ترغـــب فى تغيير هذه القيمة إلى ON مما يمكن النظام من الانسحاب آلياً من أي معاملات غير مكتملة دون أن يسألك عن ذلك.

TTS ABORT DUMP FLAG: OFF [ON, OFF]

إذا غيرت المعامل السابق إلى ON ، فسوف ترغب فى تغيير هذه القيمة إلى ON أيضاً . إذا فعلت ذلك فسوف يخلق النظام ملف تسجيل يعكس البيانات التى تم سحبها من ال TTS.

MAXIMUM TRANSACTIONS: 10000 [100 TO 10000]

يتحكم هذا المعامل فى عدد المعاملات التى يمكن تنفيذها فى وقت معين على النظام.

TTS UNWRİTTEN CACHE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [11 TO 659.1]

بعض المربعات الإجرائية أكثر سهولة من الأخرى ولمربعات أخرى يتم كتابتها على القرص قبل ذهابها . هذه القيمة أقصى وقت يمكن لأى مربع TTS أن ينتظرها فى الذاكرة قبل أن يتم كتابته فى القرص.

TTS BACKOUT FILE TRUNCATION WAIT TIME: 59 MINUTES 19.2 SECONDS [65.9 SECONDS TO 1 DAY 2 HOURS 21 MINUTES 51.3 SECONDS]

يتحكم هذا المعامل فى المدة التى تتوفر فيها المربعات المخصصة لملف ال TTS

<u>معاملات متنوعة:</u>

ENABLE DISK READ AFTER WRITE VERIFY: ON [ON, OFF]

إذا كانت الميديا لديك RAIDED أو MIRRORED ، قد ترغب إيقاف هذا المعامل لتزيد الأداء . إذا لم ترغب فى ذلك أو إذا اردت أن يكون لك إجراء نسخ إحتياطية ، دع جهازك يتحقق من أن ما قام بكتابته على القرص مساوٍ لما على الذاكرة.

MAXIMUM OUTSTANDING NCP SEARCHES: 51 [10 TO 1000]

عادة ما يكون لشبكتك NCP واحد يقوم بالبحث فى الدليل فى أي وقت . يتوقع أن تكون ١٠ عمليات بحث أكثر مما تحتاج إلا أنه إذا كانت بيئة شبكتك تحتوى على برنامج يتمكن من عمل استدعاءات NETWARE CORE PROTOCOL (NCP) متعددة فى وقت واحد ، فقد تحتاج إلى زيادة هذه القيمة .

إذا كان برنامجك يحتاج إلى ذلك فسوف يدعك تعلم ذلك . قم بإجراء التغييرات بناء عليه .

ALLOW UNENCRYPTED PASSWORDS: OFF [ON, OFF]

إذا كنت تستخدم نتوير 3.0 أو إصدار أقدم ، دع هذا المعامل على. OFF ضبطه على ON يسمح بإرسال كلمة السر UNENCRYPTED

NEW SERVICE PROCESS WAIT TIME: 2.2 SECONDS [0.3 TO 20]

يحدد هذا المتغير المدة التى ينتظرها ال NOS بعد استلام طلب خدمة جديدة قبل أن يخصص العملية الجديدة فعلياً.

PSEUDO PREEMPTION TIME: 2000 [1000 TO 10000]

هنالك أنواع معينة من البرامج NLMs حساسة لوقت وحدة المعالجة المركزية . غير هذا المعامل فقط إذا اقترح برنامجك ذلك.

DISPLAY SPURIOUS INTERRUPT ALERTS: ON [ON, OFF]

يجب عدم تغيير هذه القيمة لأنها توضح ما إذا كان لديك تعارض أجهزة فى جهازك الرئيسي . إذا تم عرض هذا التنبيه على الشاشة قم بإزالة كل اللوحات الإضافية الغير ضرورية وابدأ فى تحديد العطل.

DISPLAY LOST INTERRUPT ALERTS: ON [ON, OFF]

يجب عدم تغيير هذه القيمة عن القيمة الافتراضية . سوف يظهر تنبيه على الشاشة إذا تم إجراء استدعاء مقاطعة جهاز INTERRUPT وفقدت قبل أن تستجيب وحدة المعالجة المركزية.

DISPLAY DISK DEVICE ALERTS: OFF [ON, OFF]

هذا المتغير ليس سيئاً ليتم تغييره فى أي بيئة . تقترح نوفل ضبطه على ON فى حالة حدوث مشاكل فى القرص الصلب.

DISPLAY RELINQUISH CONTROL ALERTS: OFF [ON, OFF]

هذا المتغير عبارة عن كنترول حراسة لوحدة المعالجة المركزية . إذا أمسك NLM وحدة المعالجة المركزية أكثر من ٠,٤ ثانية ، يعرض تنبيه على شاشة النظام إذا كان هذا المتغير مضبوطاً على ON

DISPLAY OLD API NAMES: OFF [ON, OFF]

يمكن تغيير هذا المتغير دورياً للتحقــق مــن أن ال API الجديــدة يتــم استخدامها. يجب أن تظل ال API القديمة عاملة ، إلا انها تعمــل ببــطء ويجــب تحديثها.

MAXIMUM SERVICE PROCESSES: 20 [5 TO 40]

قم بزيادة هذا الرقم فقط إذا كان لديك مصادر (ذاكــرة) كافيــة وســوف يوضح الــ MONITOR أنك تستخدم الرقم المخصص حالياً.

تعديلات الأداء والنقاط الواجب مراعاتها:

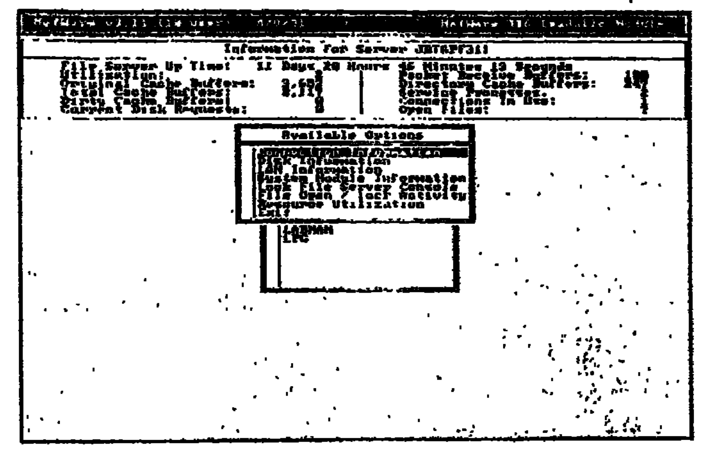
إذا كان نظامك يتطلب تخزين البيانات فى الجهاز الرئيســي لنتويــر فــى تهيئات نظم ملفات متنوعة ، يفضل أن لا تقوم بخلط أنظمــة الملفــات ومســافات الأسماءNAME SPACE فى VOLUME واحد . إذا كنت فى حاجة خدمات متعددة الأسماء فى VOLUME واحــد ، قــم بزيــادة ألMINIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS وسوف يرتفع ال VOLUME بسرعة أكثر.

إذا كنت ستنفذ أكثر من مساحة اسم فى VOLUME ، ركب كــل مســافات الأسماء فى ال VOLUME عندما يتم تركيبه فى البداية . إذا لم تتمكن من فعل ذلك وتود إضافة مسافة اسم بعد أن اشتغل جهازك الرئيسي بعض الوقت ، قــم بعمــل نسخة احتياطية لنظامك وأعد تركيب القرص مع إضافة كــل مســافات الأســماء المطلوبة ثم استرجع البيانات . يؤدى هــذا إلــى الاســتخدام الفعــال لمربعــات BLOCKS جدول إدخال دليل القرصDISK DIRECTORY ENTRY TABLE BLOCKS

المراقبة ب: MONITOR

كل من كان عضواً فى فريق تطوير MONITOR.NLM يعد صديقاً لكــل مسئول شبكة . بواسطة MONITOR تستطيع مراقبة نواحى عديدة فى شبكتك خلال الوقت الحقيقى بما فى ذلك مختلف استخدامات النظام والذاكرة الفورية وتوصيلات

الشبكة وبرامج الربط وال VLOUMES وأقراص الشبكة والبرامج ووضع الملفات المفتوحة واستخدام الذاكرة.



The MONITOR.NLM is an invaluable tool for anyone needing to tune a NetWare network.

انظر هذه الشاشة

عند تشغيل MONITOR.NLM ، تعرض الشاشة معلومات عن الصحة العامة لنظامك. بعض المعلومات مثل وقت عمل الجهاز الرئيسي ممتازة إلا أنها ليست أكثر من قاعدة للتباهى بالحقوق بين مسئولى الشبكة . بقية المعلومات هامة جداً . يوضح رقم UTILIZATION النسبة المئوية المستخدمة من مصادرك الكلية . إذا كان العدد فوق السبعين بصورة ثابتة ، قم بإضافة ذاكرة واضبط كيفية عمل هذه المصادر . كذلك فإن عدد الذاكرات الوسيطة الفورية مهم للغاية . إذا كانت الذاكرات الوسيطة CACHE BUFFERS الفورية الغير نظيفة قريبة من أو تتطابق مع إجمالى الذاكرات الوسيطة الفورية ، فأنت تعانى من وجود عنق زجاجة فى مكان ما . وما لم تكتشف السبب (توصيل الكوابل الغير صحيح) ، فسوف يعلق نظامك ويحتاج إلى إعادة تشغيل . أخيراً فإن طلبات القرص الحالية هى المعاملات التى تكون فى انتظار توفر القرص . مرة أخرى إذا تراكمت معاملاتك فسوف يعلق نظامك ويحتاج لإعادة تشغيل.

معلومات التوصيلات:

يوفر هذا القسم معلومات متنوعة تحتاجها عن توصيلاتك

قائمة التوصيلات النشطة:

يعرض زمن التوصيل وعنوان الشبكة والطلبات وقراءة وكتابة الكيلوبايت والاشارات وإقفالات السجلات المنطقية والملفات المفتوحة للمستخدم الـــذى عليـــه المؤشر.

عرض قائمة إقفالات السجل الفيزيائى للمستخدم:

توضح بداية ونهاية ال OFFSETS للملفات المقفلة وكيفية إقفالهـــا وحالـــة الملف.

إنهاء توصيلة:

تستطيع إنهاء توصيلة باستخدام هذا الجزء من البرنامج . اختر التوصيلـــة التى تود انهاءها واضغط على مفتاح المسح DELETE وأجب بنعم على الســـؤال الخاص بإنهاء التوصيلة . إذا كنت تود انهاء العديد من التوصيلات ، اضغـــطF5 لاختيارها قبل الضغط على مفتاح المسح.

قائمة الملفات المفتوحة:

يوضح الملفات المفتوحة للمستخدم الذى عليه التظهير (انظر الرسم)

معلومات القرص:

يناقش هذا الجزء الأشياء التى تحتاج معرفتها عن القرص وأجهزة الذاكرة الأخرى .

عرض قائمة الأقراص الصلبة بالنظام:

يمكنك هذا الخيار من رؤية معلومات عن أقراص النظام . اختر القـــرص المطلوب من قائمة الأقراص وسوف ترى معلومات منوعة عنه ، تشمل برنـــامج ربط القرص وحجم القرص والأقسام وحالة ال MIRROR وحالـــة التوصيـــلات

الساخنة ومربعات الاقسام ومربعات البيانات ومربعات إعادة التوجيه والمربعات BLOCKS المعاد توجيهها والمربعات المحجوزة .

عرض قائمة قطاعات ال VOLUME في كل قرص صلب:

يعرض هذا الخيار معلومات أساسية عن قطاعات ال VOLUME في القرص الصلب.

تغيير حالة القرص الصلب "التحقق من القراءة بعد الكتابة: "

يستطيع هذا الخيار تغيير حالة القراءة بعد الكتابة بين تحقيق مستوى البرنامج وتحقيق مستوى الأجهزة وإحداث التحقق من منع إمكانية التوصيل.

إضاءة لمبة القرص الصلب:

يضئ لمبة القرص.

تشغيل وإيقاف القرص الصلب:

يحول قرص النظام بين التشغيل والإيقاف.

ربط وفصل جهاز ميديا قابل للفصل:

يجعل من الممكن ربط الأجهزة مثل الأقراص المغنوضوئية والأقراص المدمجة . كذلك يمكنك مشاهدة حالة مختلف الأجهزة القابلة للفصل.

قفل وفتح جهاز الميديا القابل للفصل:

أسلوب جيد لقفل جهاز قابل للفصل قبل ربطه ك VOLUME نتوير . وهذا يجعل معظم أزرار الإخراج في أجهزة الميديا عديمة الفائدة . توضح الشاشة حالة القرص .

معلومات شبكة المنطقة المحلية: LAN

توفر هذه الشاشة معلومات خاصة بتفاصيل عن شبكات المنطقة المحلية. LAN

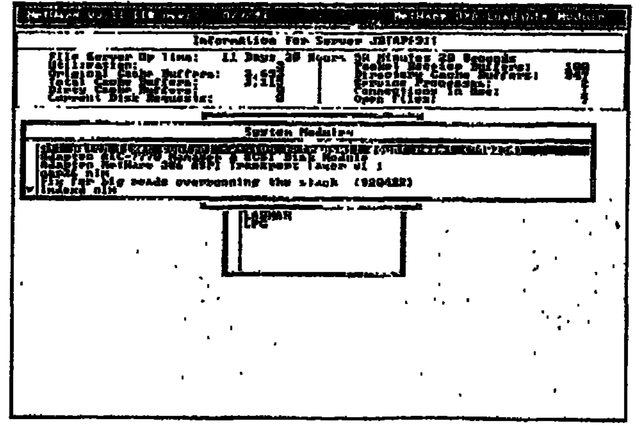
برامج ربط الشبكة والاحصائيات:

تعرض معلومات عن أجهزة توصيل الشبكة المختلفة ونقاط التوصيل وتشمل المعلومات اسم برنامج الربط والإصدار وعنوان النود والبروتوكولات

وعناوين الشبكة وإجمالى الحزم المرسلة وإجمالى الحزم المستقبلة وعدد الECB الغير متوفرة وعدد أكبر حزم مرسلة وعدد أقل حزم مرسلة وعدد الحزم الفائضة المستلمة وعدد أكبر حزم مستقبلة وعدد أقل حزم مستقبلة والأخطاء المتنوعة للحزم المرسلة والأخطاء المتنوعة للحزم المستقبلة ومرات إعادة محاولة إرسال الحزم وأخطاء ال CHECKSUM وعدد عدم مطابقة استلام الأجهزة.

معلومات برنامج النظام:

- يعرض قائمة ببرامج النظام.
- يعرض المصادر المسخدمة بواسطة برامج النظام.



The System Modules screen affords you detailed information about your server status.

انظر هذه الشاشة

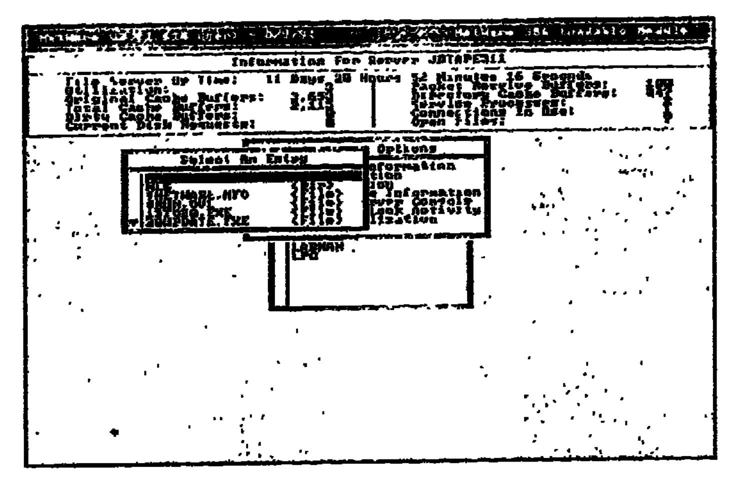
قفل شاشة الجهاز الرئيسي:

- يقفل شاشة الجهاز الرئيسي
- يفتح شاشة الجهاز الرئيسي

الملف مقفل / مفتوح:

- يفحص حالة الملف

▪يعرض ال VOLUMES المربوطة



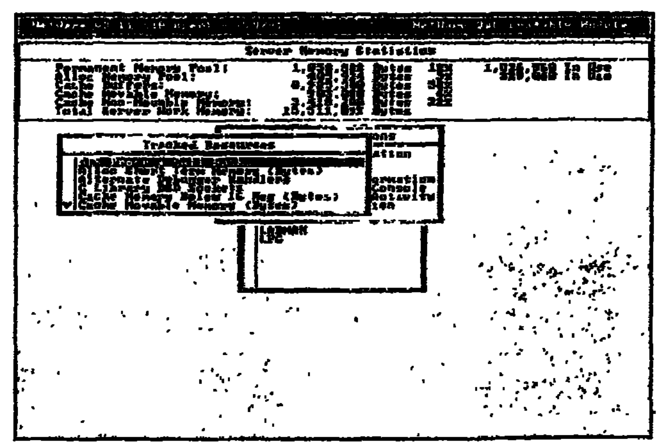
The File Open/Lock Activity screen lets you see at a glance what files a person presently has held open.

انظر هذه الشاشة

<u>الاستفادة من المصادر :</u>

▪يعرض إحصائيات الذاكرة

▪يعرض المصادر المتعققبة



The Resource Utilization screen can give you detailed information about how your network resources are presently being used.

انظر هذه الشاشة

: PATCHMAN

هو برنامج فى نتوير و NSEPRO يمكن مسئولى الشبكات من التحقق من أن برامج الشبكة حديثة ويتم ذلك باستخدام PATCHMAN.NLM الذى يتتبع ويدير كل توصيلة مؤقتة PATCHS نتوير . 3.1 توضح القائمة التالية ثلاثة أنواع أساسية من التوصيلات المؤقتة PATCHES الخاصة بنتوير:

- الديناميكية : وهى التى يمكن تحميلها وإنزالها . تسمى ديناميكية لأن الجهاز الرئيسي لا يحتاج لإيقاف حتى يبدأ سريان التغييرات .
- شبه الاستاتيكية : يمكن تحميلها أثناء عمل الجهاز الرئيسي ولكن لا يمكن انزالها قبل ايقاف تشغيل الجهاز الرئيسي.
- الاستاتيكية : التوصيلة المؤقتة الاستاتيكية تقوم بتغيير ملف الSERVER.EXE من المفضل عمل نسخة احتياطية من ملف SERVER.EXE الأصلى قبل تنفيذ أي توصيلة مؤقتة ستاتيكية.

فيما يلي إجراءات تركيب ال PATCHMAN الديناميكي وشبه الديناميكي:

١.يتم تركيب PATCHMAN بتشغيل ملف UPD311.EXE وهذا ينشط ملف PATCHMAN.NLM الذي يحتاج إلى أن يتم وضعه في دليل SYS:\SYSTEM

٢.قم بإعادة تسمية أي توصيلات مؤقتة موجودة حالياً في النظام حتى لا تقوم التوصيلات المؤقتة الجديدة التي تحمل نفس الاسم بالكتابة فوقها.

٣.انسخ التوصيلات المؤقتة الجديدة في دليل. SYS:\SYSTEM

٤.ضع LOADPATCHMAN في نفس النص الذي يحمل برامج تشغيل النظام الأخرى.

لتعديل ملف ال SERVER.EXE باستخدام توصيلة مؤقتة ، قم بتنفيذ التالي:

١.اعمل نسخة احتياطية من ملف ال. SERVER.EXE

٢.انسخ التوصيلات المؤقتة الاستاتيكية في الدليل الذي يوجد به ملف ال SERVER.EXE الحالي.

٣.قم بتوصيل ال SERVER.EXE بطباعة اسم التوصيلة المؤقتة وبعدها ال SERVER.EXE

بنفس الطريقة التي تطبع بها MODULES لعرض البرامج العاملة حالياً في جهازك الرئيسي تستطيع طباعة PATCHES لعرض التوصيلات المؤقتة الموجودة حالياً في ذاكرته. يتم تجميع التوصيلات المؤقتة حسب نوعها من حيث الديناميكية وشبه الديناميكية والاستاتيكية.

<u>القناطر والموجهات والهبات: BRIDGES , ROUTERS , HUBS</u>

إذا تجاوز استخدام قناتك ٦٠ إلى ٧٠ في المائة ، قم بتقسيم القناة بالقناطر أو الموجه . إن الاجابة على السؤال المتعلق بكمية البيانات التي يجب أن تمر محليا مقابل البيانات التي تمر فوق المعابر والموجهات هي أن تكون ٨٠٪ من البيانات محلية بينما تمر ٢٠٪ على الأكثر فوق القناطر والموجهات.

القناطر والموجهات لا تعمل دائماً مع بعضها البعض بصورة جيدة . لا تستطيع الموجهات توجيه الحزم بصورة جيدة عند وجود قناطر وهنالك احتمال أن تقع البيانات فى قطاع من الطوبولوجية .

تذكر أنه لا يمكن تضمين أكثر من أربعة مرددات فى أي طوبولوجية محلية ويشمل هذا العديد من الهبات التى تضخم الإشارة القادمة قبل إرسالها للخارج.

يجب الاهتمام بالسرعة دائماً . افهم أنه طالما أن الموجهات تحتاج إلى اتخاذ قرارات بشان كيفية توجيه الحزم فإنها سوف تأخذ وقتاً أطول لاستلام الحزم ثم ارسالها عبر مسارها النشط.

محللات البروتوكول: PROTOCOLS RESOLUTIONS

ليس هنالك شى أفضل من وجود محلل بروتوكول جيد بجانبك عند تحديد عطل فى أسلاك الشبكة . إذا سبق وان قضيت الساعات فى محاولة معرفة موقع القطع أو التماس فى كابل ال 10BASE2 وإن كان ذلك فى شبكة صغيرة نسبيا فسوف تقدر الأسباب التى دعت العديد من مسئولى الشبكات إلى إنفاق الكثير من المال على ذلك.

أقض أمسية واحدة أو نهاية اسبوع أو أجازة فى البحث عن عطل فى الكابل وسوف تدرك أنك سوف تدفع أي مبلغ فى جهاز لا يخبرك بموقع واتجاه العطل فقط ولكن يخبرك بماهية المشكلة أيضاً.

الكثير من أجهزة تحليل البروتوكول تقوم بمهام معقدة مثل الامساك بالحزم ونشر المعلومات لك لمشاهدتها.

يستخدم نوفل LANALYZER لويندوز وهو متوفر تجارياً وسهل الاستخدام تستطيع من خلاله مراقبة نشاط الوقت الحقيقى وتعريف الميول وإنشاء التقارير وتحديد أعطال النظام.

عند استخدامك LANALYZER لويندوز تستطيع مراقبة نشاط الوقت الحقيقى سواء رسومياً أو نصياً . تعرض اللوحة الرسومية الرئيسية بالوقت الحقيقى الحزم بالثانية والنسبة المئوية للاستخدام والأخطاء فى الثانية وحجم الذاكرة الوسيطة للشبكة والجهاز الرئيسي أو الموجه . وتنتقل هذه الأقراص سهلة القراءة بناء على نشاط الشبكة أو الموجه أو الجهاز الرئيسي المتعلق بها.

إن تحديد الميول ناحية هامة من نواحى تحديد أعطال أي شبكة . إذا كان لديك بطاقة شبكة تالفة فسوف تلاحظ تدنى سرعة الشبكة يقرب إلى التوقف . لدى LANALYZER لويندوز مجموعة من الجداول تمكنك من تتبع الميول . بالنسبة لل NIC قد يكون فإن عرض مراقبة المحطة مفيد جداً . إذا كنت تراقب شاشة مراقبة المحطة اثناء قيام NIC بإرسال النفايات إلى الخارج ، فقد تلاحظ كمية كبيرة من البيانات ناتجة من أحد المحطات . إن ربط هذا الاكتشاف بعدم وجود نشاط فى المحطات الأخرى وزيادة فى كمية الأخطاء قد يؤدى إلى أن يكون اول عمل تقوم به هو مراجعة ال NIC فى الجهاز المشتبه فيه لمعرفة إذا كان ذلك سوف يصلح المشكلة. يجب أن تدرك أن وجود محطة عمل أنشط من المحطات الأخرى لا يعنى بالضرورة أن ال NIC تالف . فقد يكون كل ما فى الأمر أن هنالك محطة عمل شديدة الاتصال عن المحطات الأخرى

إذا قررت تكرار برنامج LANALYZER لويندوز فأنت بلا شك تود ضبط بعض الحدود الخاصة بالإنذارات فى البرنامج ويشمل ذلك الحزم فى الثانية والنسبة المئوية للاستخدام والإرسال فى الثانية والكسور فى الثانية وأخطاء CRC فى الثانية وحمل الجهاز الرئيسي الزائد فى الدقيقة . هذه المعاملات واضحة ، ولكن ما لم تكن تود أن تتفحص كل ناحية برنامج LANALYZER فى كل مرة تقوم بتشغيله فيها ، اضبط المعاملات على الضبط الافتراضى حتى يتم تنبيهك لأى عطل فى الشبكة.

منتجات استرجاع بيانات من جهات أخرى:

فى هذه الأيام وعندما يحضر أي شخص منتجات عمل نسخ احتياطية أو استرجاع بيانات ، من الضرورى أن نتاكد من توافقية المنتج المعتمدة . إن أكثر توافقية معتمدة فى عالم نتوير لمنتجات النسخ الاحتياطى هى نظام إدارة التخزين . STORAGE MANAGEMENT SYSTEM (SMS) وقد بدأ هذا المعيار قبل عدة سنوات مع SBACK الخاص بنوفل ولكن نوفل طرحت وقتها المعيار للجنة معايير على أمل أن يصبح SMS معيار الصناعة.

مع عدم وجود معيار أصبحت صناعة عمل النسخ الاحتياطية والاسترجاع مقسمة. الانقسام ليس بالضرورة شيئاً سيئاً فى نظام التجارة الحرة ، إلا أنه وفى هذه الحالة يصبح المستخدم هو الخاسر بصفة متكررة . وكثيراً ما يشترى مسئول شبكة برنامج نسخ احتياطى ولكن لا يتعرف على نولحى القصور فيه إلا بعد عام أو عامين . وعند محاولة الاتصال بالمنتج للسؤال عن نسخة محدثة ، يكتشف أن المنتج إما اختفى أو اندمج مع منتج آخر . وغالباً ما يغير المنتجون تشكيل برامجهم (وعادة لا تستطيع منتجات النسخ الاحتياطى قراءتها بعد ذلك) مما يعنى أنه إذا قرر مسئول شبكة شراء واستخدام إصدار جديد فإن نسخه الاحتياطية تصبح تاريخاً.

فيما يلى القليل من التوجيهات الواجب اتباعها عند التعامل مع موضوع عمل النسخ الاحتياطية :

١.اذا كان برنامج النسخ الاحتياطى لا يسمح لك بالتحقق من النسخ بعد اجرائه VERIFY –AFTER-WRITE ، لا تشتريه . يجب ضبط هذه الميزة على ON دائماً.

٢.اختبر البيانات التى قمت بنسخها . يجب أن يكون لديك خادم MIRROR مشابه للخادم العامل . تستطيع فحص صحة البيانات المنسوخة باسترجاعها فى

الجهاز الرئيسي ال MIRRORED . فعلياً يكون لديك مساحة صغيرة تستطيع استرجاع جزء صغير من البيانات المنسوخة للتأكد من أن عملية النسخ الاحتياطى سليمة.

٣.الق نظرة اليكترونية على النسخة الاحتياطية للتحقق من أن البيانات التى تود نسخها هى التى تم نسخها بالفعل . يوجد فى العديد من المنتجات ملف تسجيل يعرض أسماء كل الملفات التى تم نسخها.

٤.لا تكتب فوق البرامج الموجودة على أحدث شريط نسخ احتياطية لديك.

٥.يوصى نوفل بان تتحقق من أن بياناتك تالفة بالفعل وذلك قبل استرجاع جهازك الرئيسي من الشريط . هنالك برنامجان قد يساعدانك فى أداء هذه المهمة . الأول INSTALL.NLM الذى يعرض عليك معلومات مهمة عن القرص والبيانات التى به . أما VREPAIR.NLM فيمكن استخدامه عند التعامل مع القرص أو ال VOLUME المشتبه فيه . ولكن إذا كان القرص تالفاً فلا يوجد أي برنامج يمكن أن يفعل أي شئ بخصوصه.

إيجابيات وسلبيات ال: BURST MODE

عادة وعندما ترسل محطة عمل طلب للجهاز الرئيسي ، يستجيب بإقرار بأنه قد استلم الطلب . هذا الأمر قليل الأهمية فى الشبكات الصغيرة ولكن كلما كبرت الشبكة فإن أي تحسن سوف يساعد على عدم شكوى المستخدمين من بطء سرعة انظمتهم . بتشغيل وضعية BURST MODE تستطيع زيادة الأداء فى شبكات LAN أو WAN وذلك بزيادة حجم الحزمة لاكثر من ٥١٢ بايت بالاضافة إلى السماح لأكثر من حزمة ولحدة بتضمينها فى الجهاز الرئيسي قبل إرسال الإقرار.

بالرغم من أنه قد يبدو أن تشغيل وضعية BURST MODE ميزة يجب تنفيذها من البداية ، إلا أن فعل ذلك يزيد احتمال تدمير الحزم بسبب الازدحام الذى

ينجم بسبب ضرورة إعادة إرسالها . وهنا ينشأ الجدل بشأن الـبرامج الافتراضيـة القابلة للتحميل وال . NETX إن NETX أو (NET4,NET5,NET6) واضـح للغايـة ويأخذ أحجام وترتيب الحزم كقانون . ومن جانب آخر فإن ال VLMs أكثر ذكـاء من NETX وتستطيع ضبط نافذة الحزمة بالنسبة للأداء والسرعة . بالرغم مـن أن NETXs يزيد الأداء بنسبة ٣٨٪ إلا أن نسخة ال VLM تعرض زيادة في الكفـاءة بنسبة ٨٢%

تم بحمد الله

معلومات عن مصمم الرسومات

الاســـــم : بسام سليمان المزين

الجنسيـــــة : سعودي

المؤهـــــل : دبلوم اتصالات

مكان العمـــل : شركة الاتصالات السعودية

العمـــــــل : مصمم شبكات هاتفية

الخبـــــرات :

التصميم على برنامج الميكروستيشن

التصميم على برنامج الكورل درو

التصميم على برنامج فوتوشب ومعالجة الصور

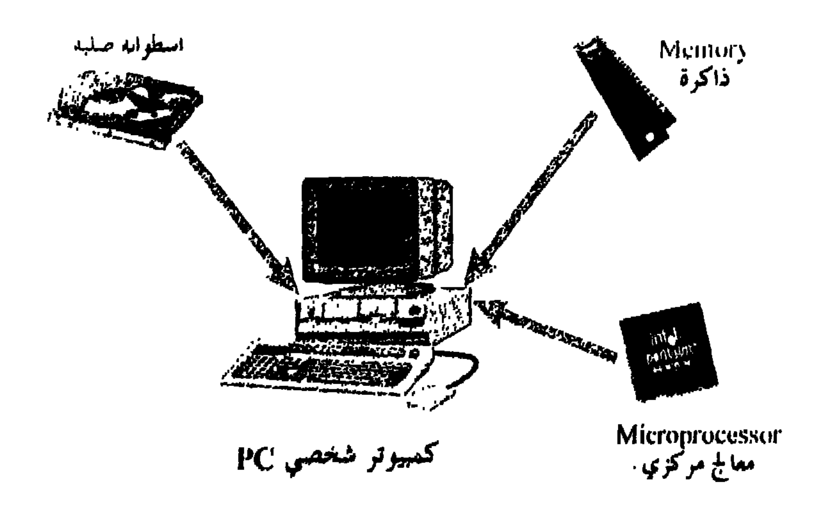
العنـــوان : المملكة العربية السعودية الرياض

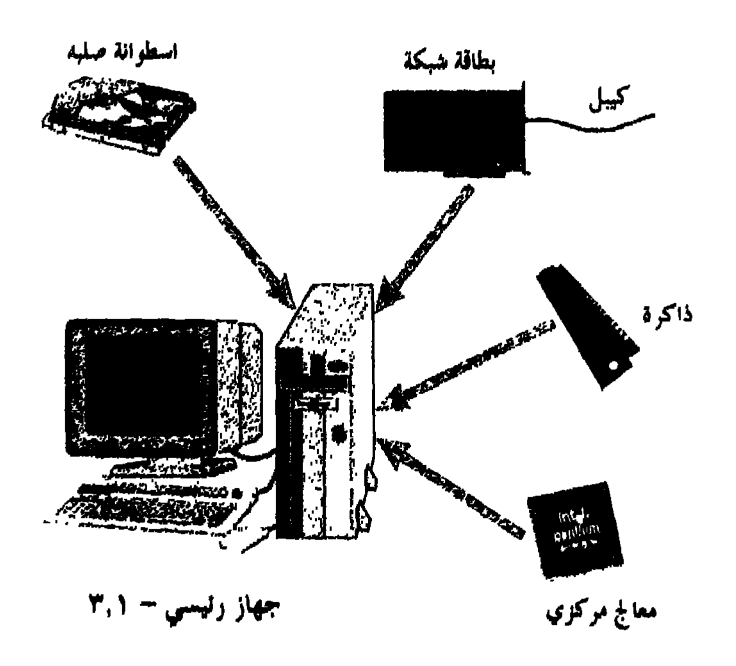
ص.ب. ١٠٦٤٧٠ الرمز البريدي ١١٦٦٦

هاتف منزل / ٢٤٩٥٩٤٩

هاتف نقال / ٥٤٠٥٢٦٠

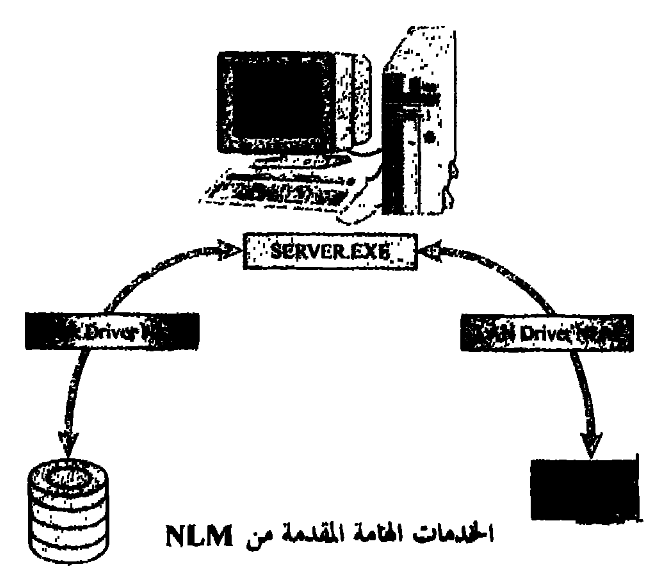






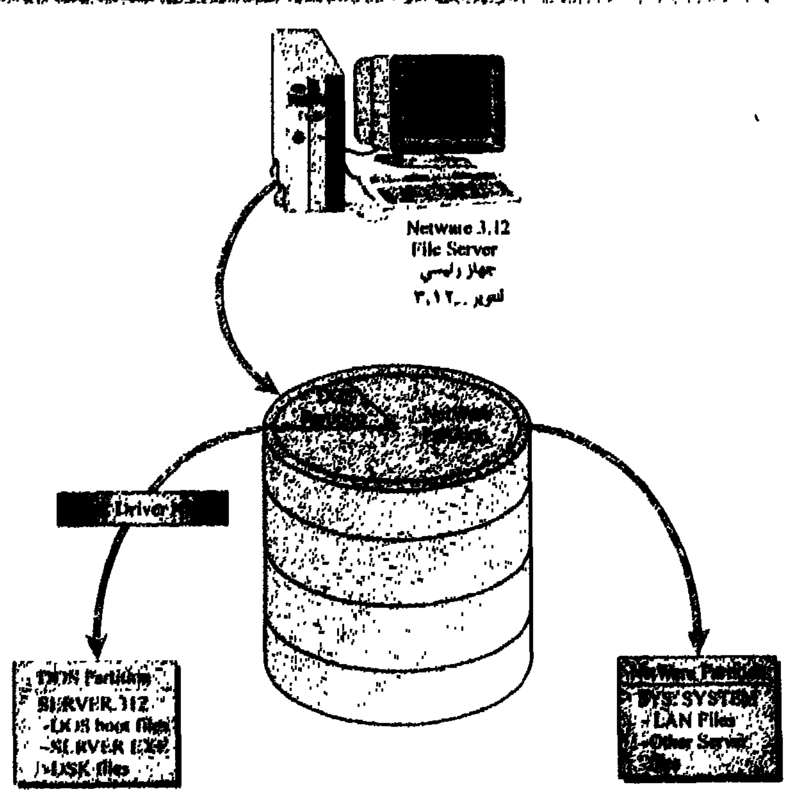
مكونات الجهاز الرئيسي والكمبيوتر الشخصي

شكل ١-١-١



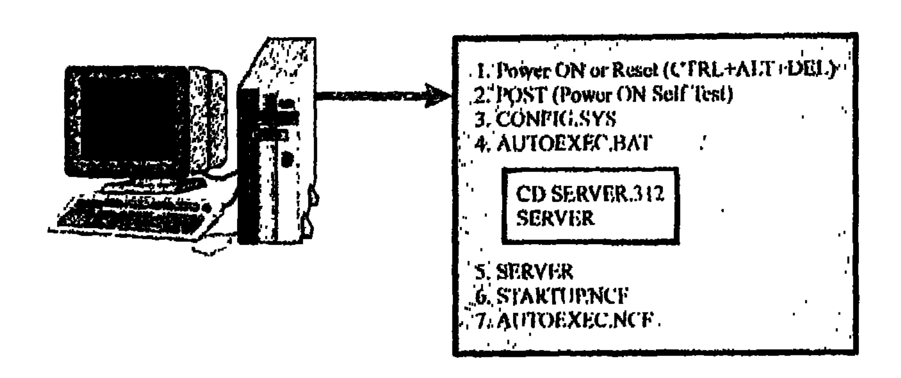
الخدمات الهامة المقدمة من NLM

شكل ١ - ١ - ٢

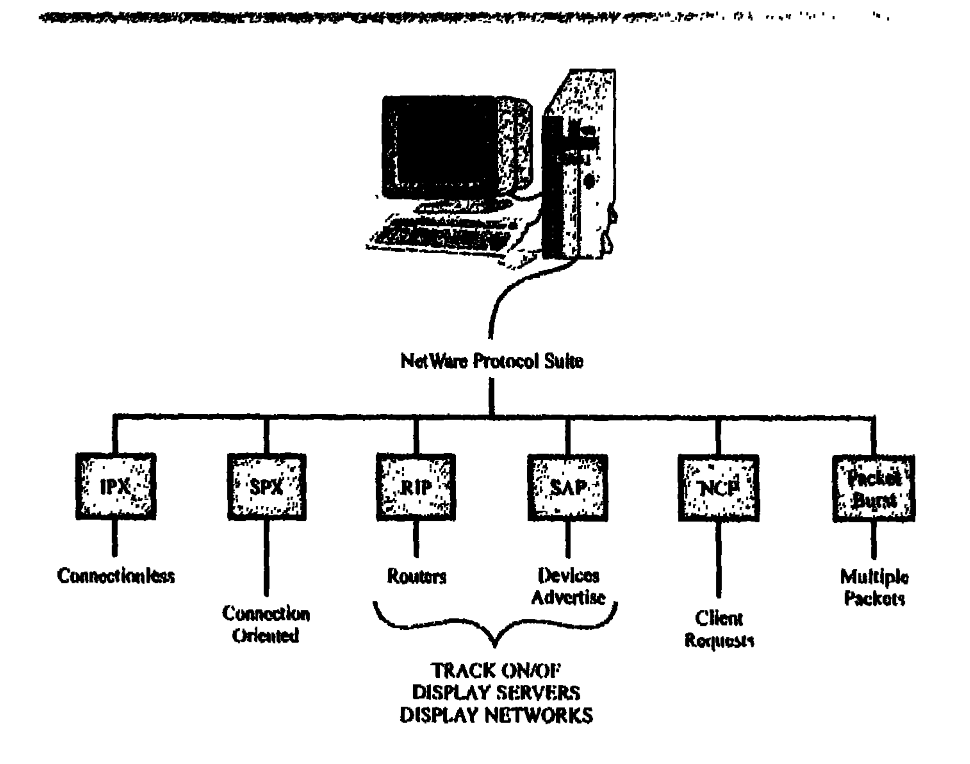


موقع مكونات البرامج في الجهاز الرئيسي

شكل ١ ١ ٣

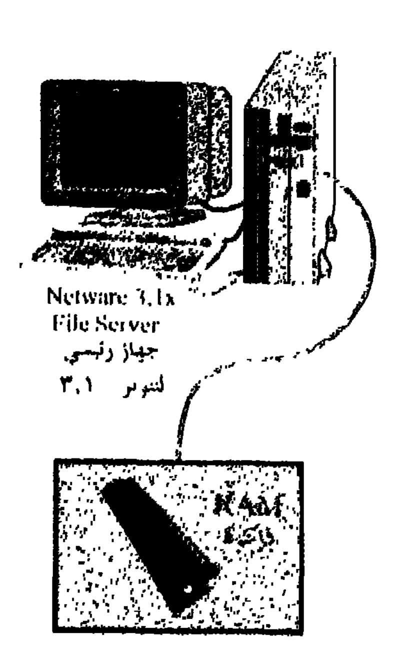


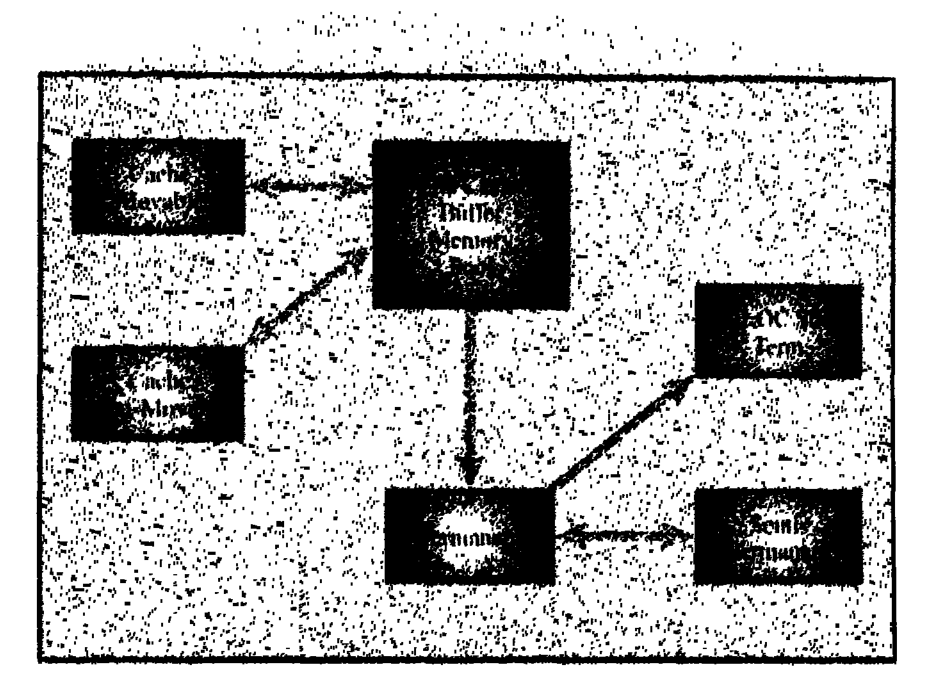
شكل ١-١-٤ آلية تحميل نتوير



مجموعة بروتوكولات نتوير

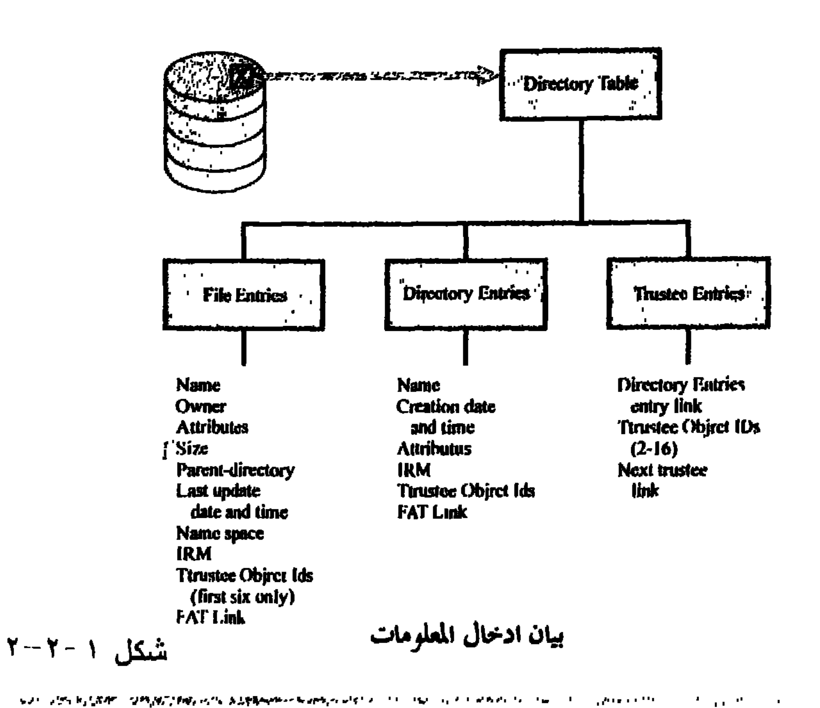
شكل ١-١-٥





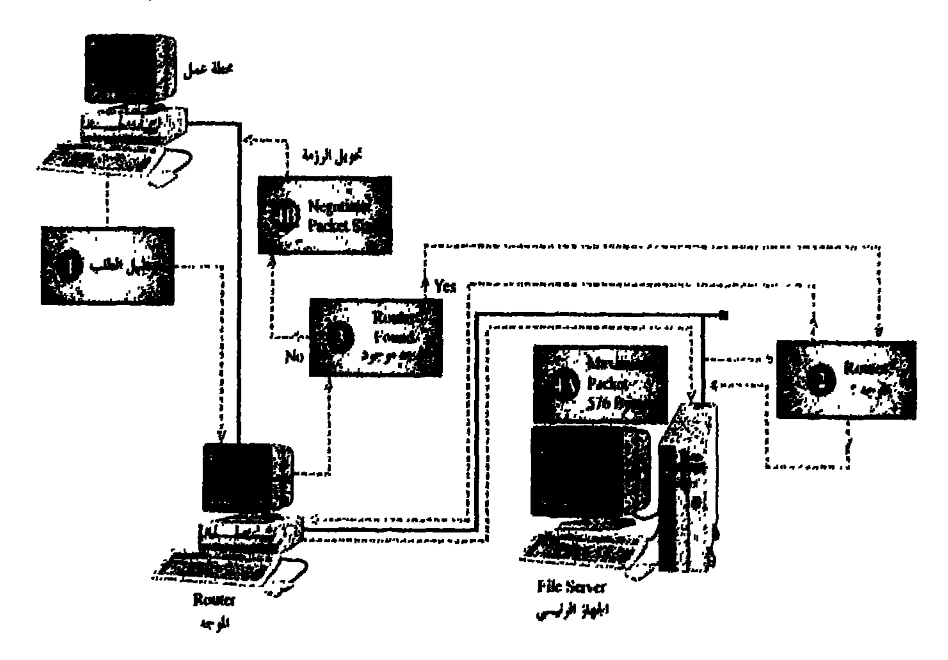
تقسيمات الذاكرة في نتوير ـــ ٣.١

شكل ١٠٢ ١



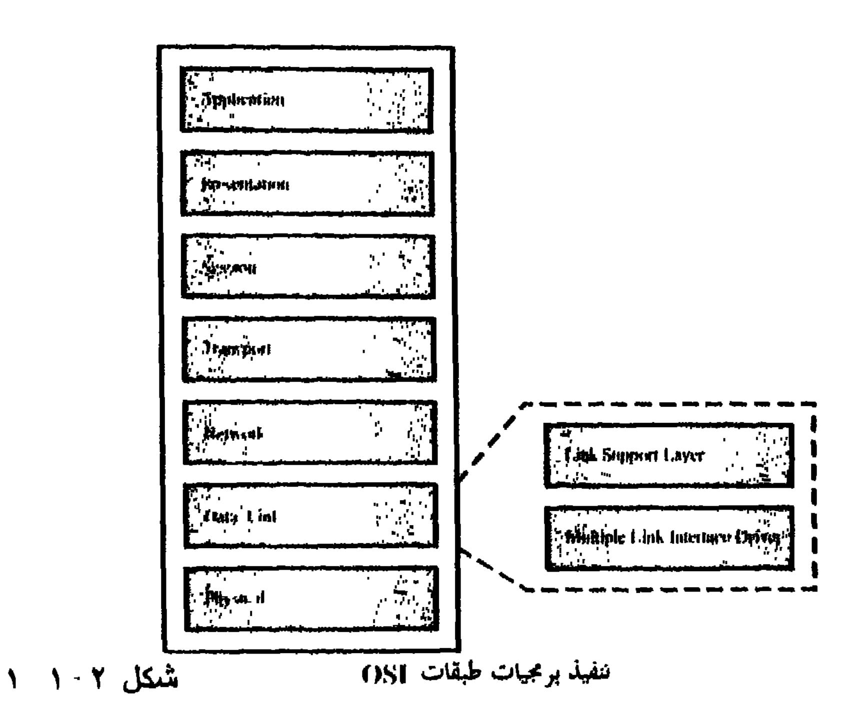
بيان ادخال المعلومات

شكل ١ -٢--٢

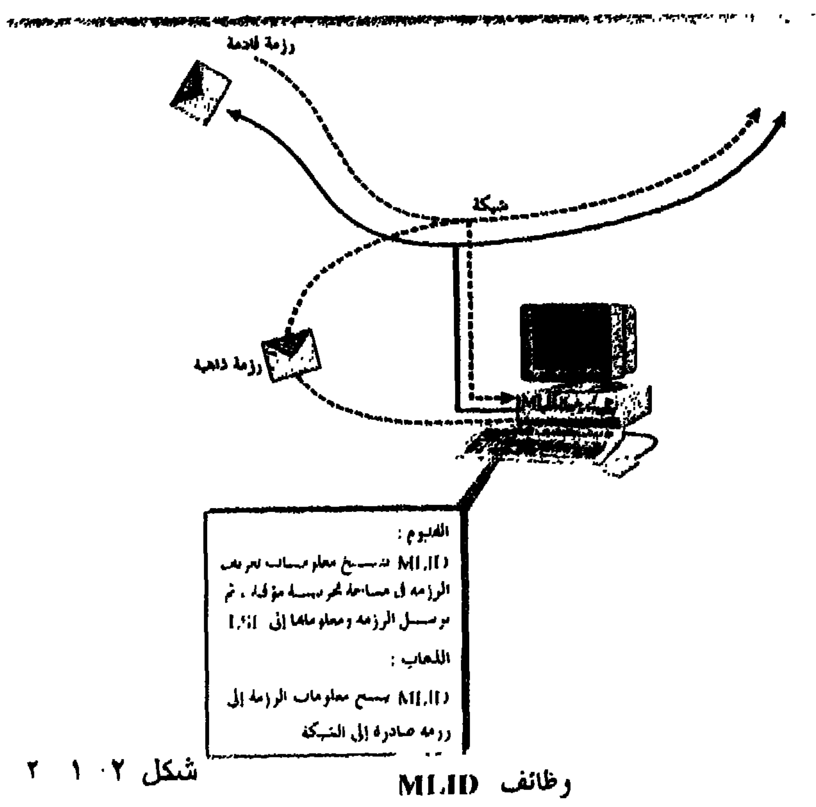


منطق LIP

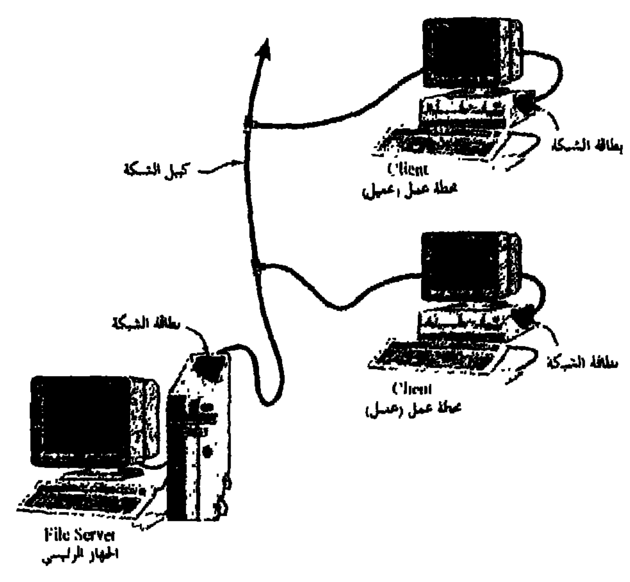
شكل ١ -٢ -



شكل ٢ - ١ - ١ تنفيذ برمجيات طبقات OSI

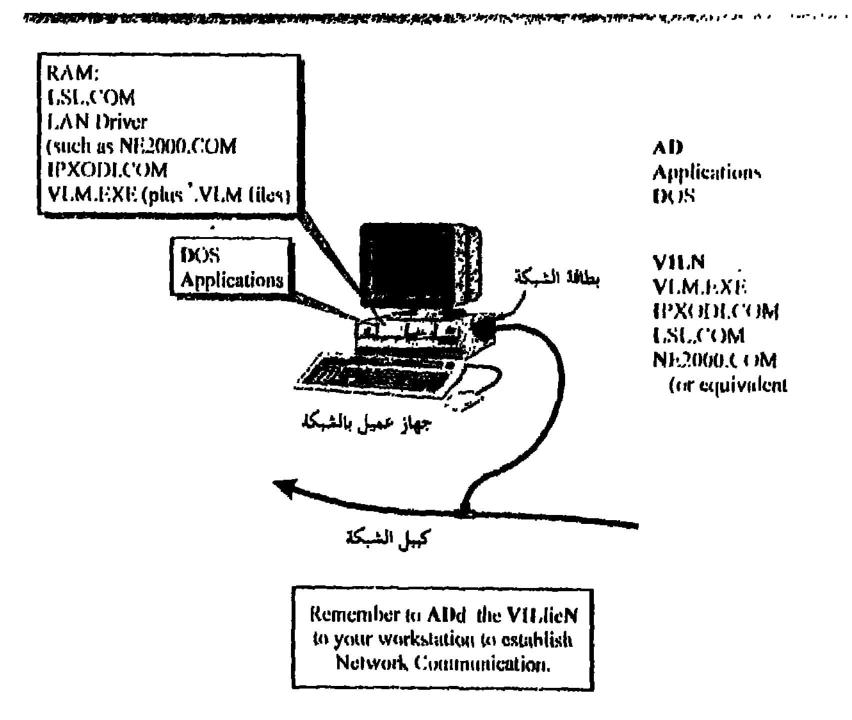


شكل ٢ - ١ - ٢ وظائف MLID

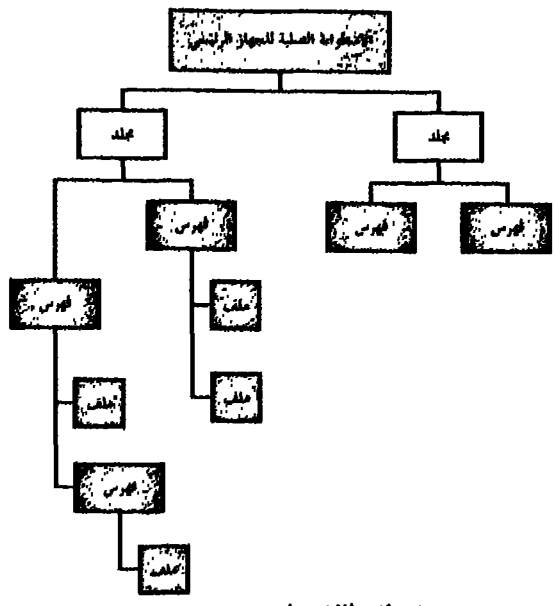


شكل ١-١-٣

الاتصال بالشبكة

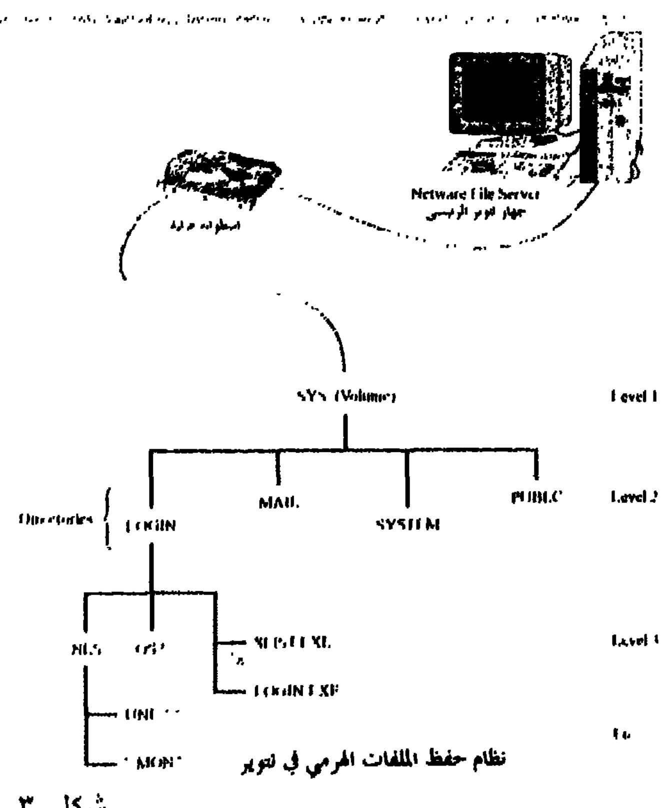


شكل ٣-١-٢ الملفات المستخدمة للاتصال في الشبكة



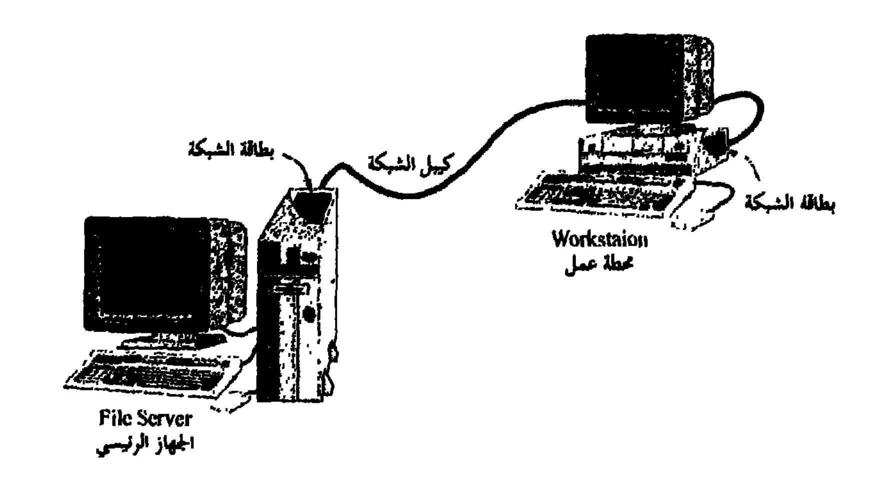
بنية نظام الملفات في نتوير

شكل ٣ ١ ٣



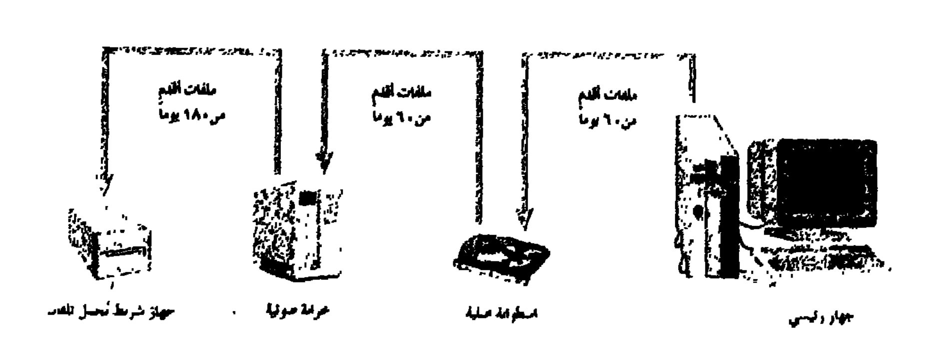
نظام حفظ الملفات الهرمي في نتوير

شكل ٣ ١ ٤



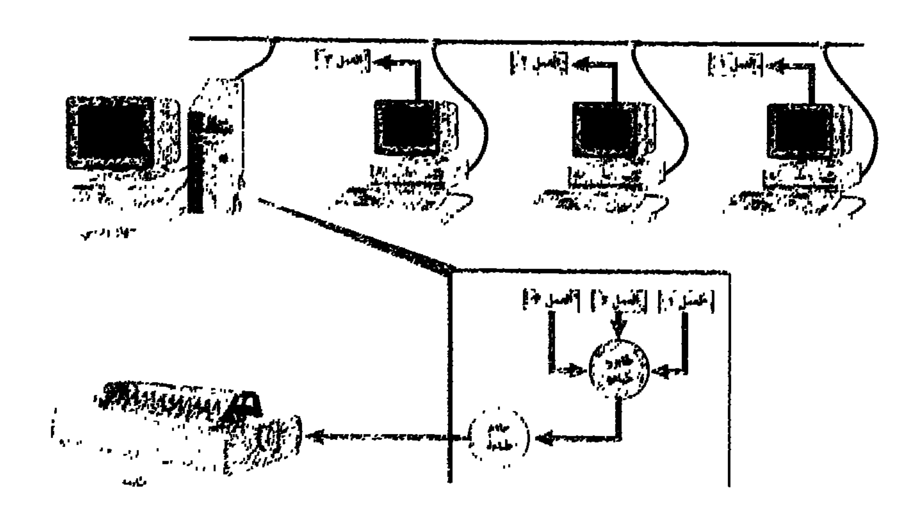
الهاردوير الضروري لاتصال الشبكة

شكل ٣ - ٧ - ١



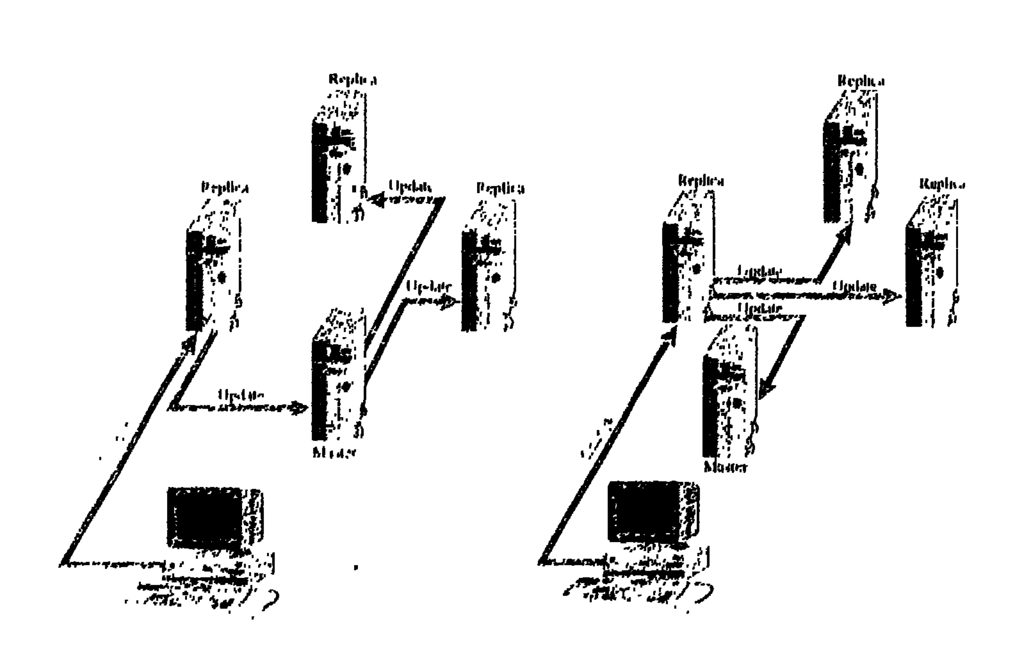
رحلة البيانات

شكل ٣ - ٨



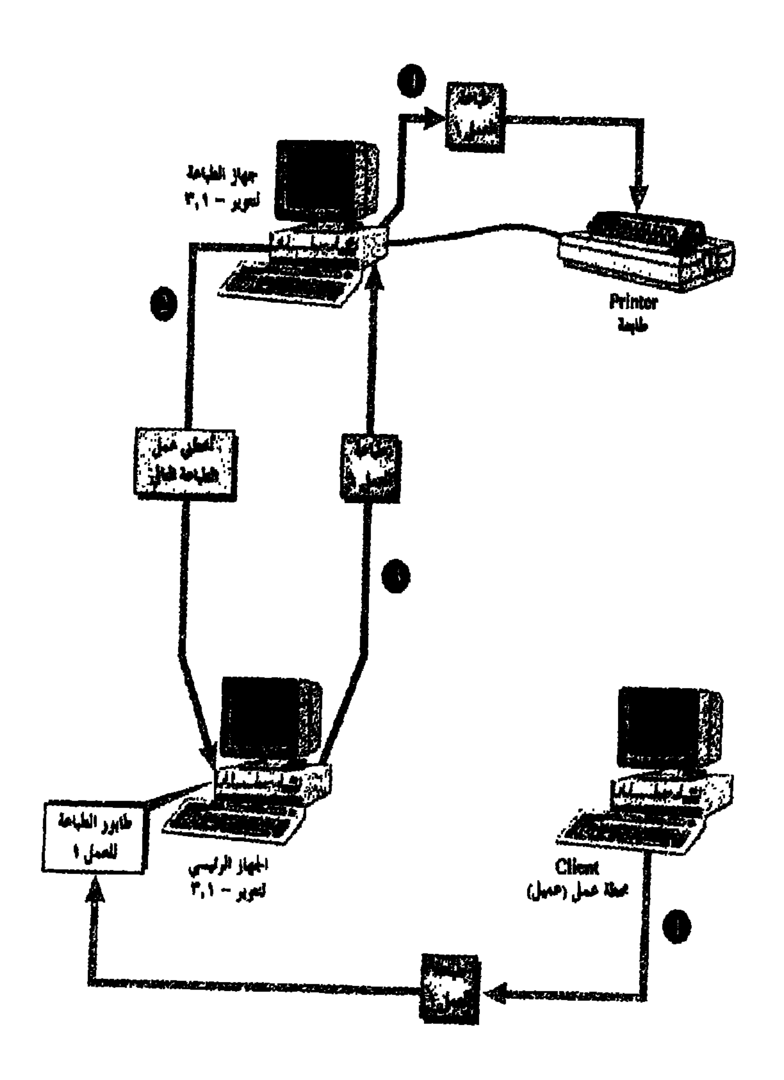
كيف تستخدم خدمات الطباعة طابور الطباعة

شكل ٣-٨-٢



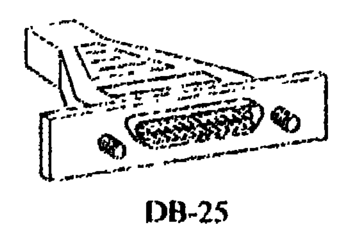
التشغيل المفيد والتشغيل الموضعي لنفس قواعد البيانات

شكل ٣-٨-٣

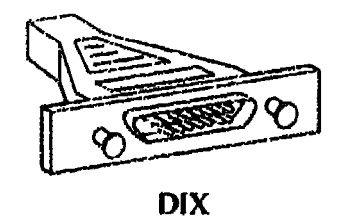


وظيفة الجهاز الرئيسي للطباعة

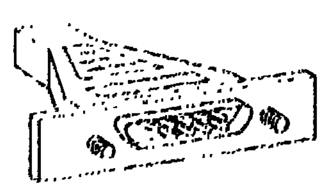
شكل ٣-١٠-١



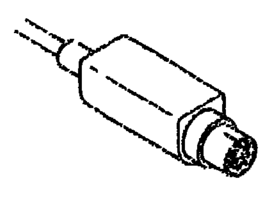
DB-25



DIX



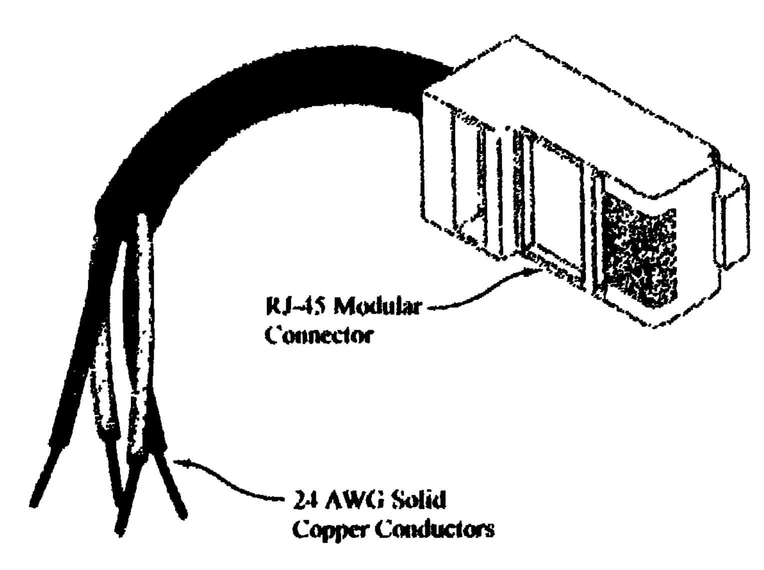
DB-9



DIN

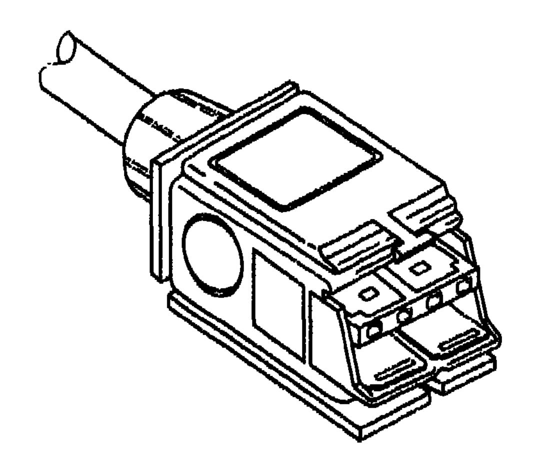
الموصلات المستعملة في كوابل الأزواج المتعددة

شكل ٤ ٢ ١



موصل RJ-45

شكل ٤ ٣



شكل ٤-٢-٣ المـوصلات المستخدمة مع كوابل STP

موصل DB-9

DB-9 Connector

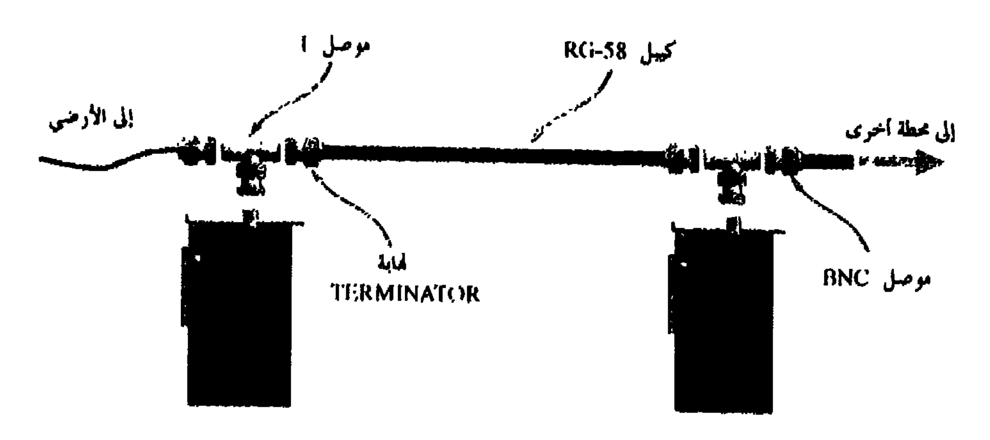
كبل زوجي مجدول معزول

Shielded Twisted Pair Cable

موصل بيانات IBM

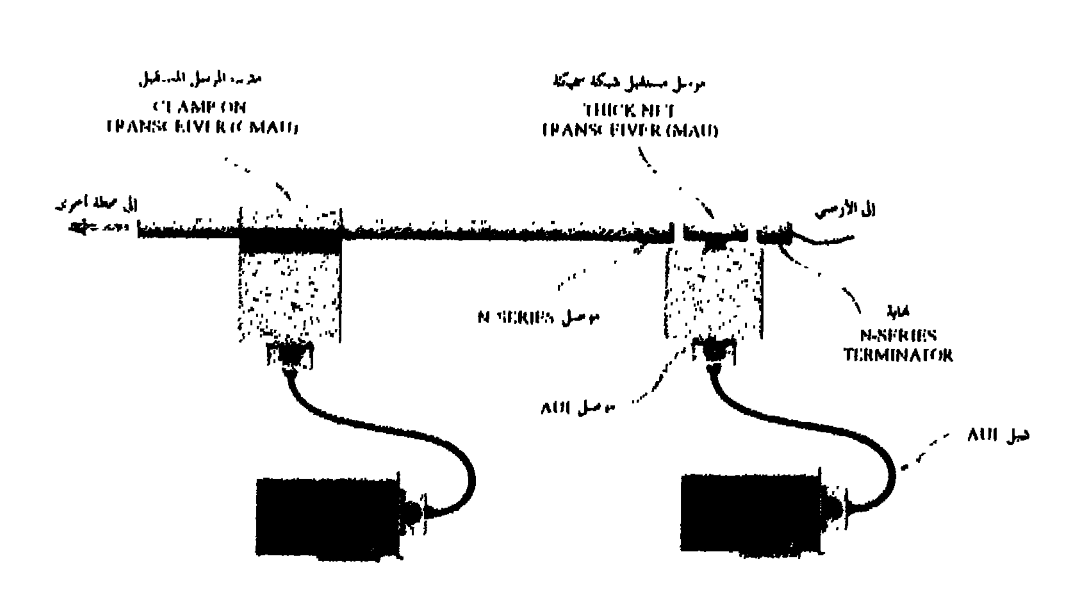
IBM Data Connector

كمبيوتر شخصي جاهز للوصل بشبكة توكن رينج



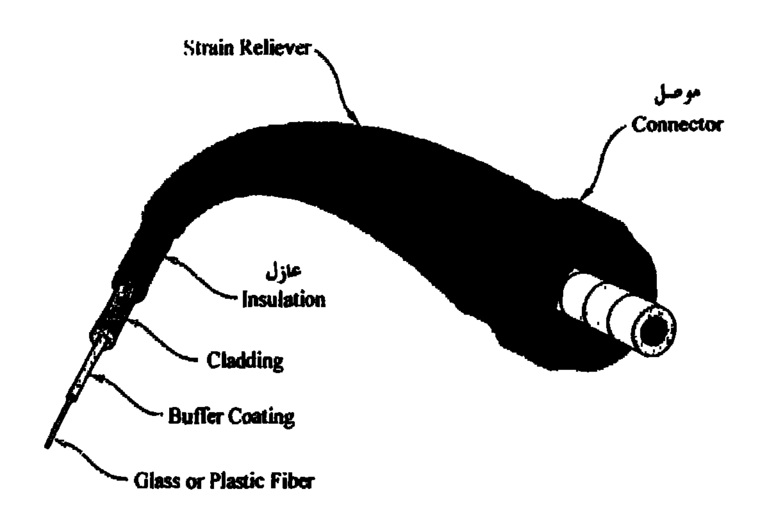
موصلات وكوابل اثرنت الرفيع

شكل ٤ - ٢ - د



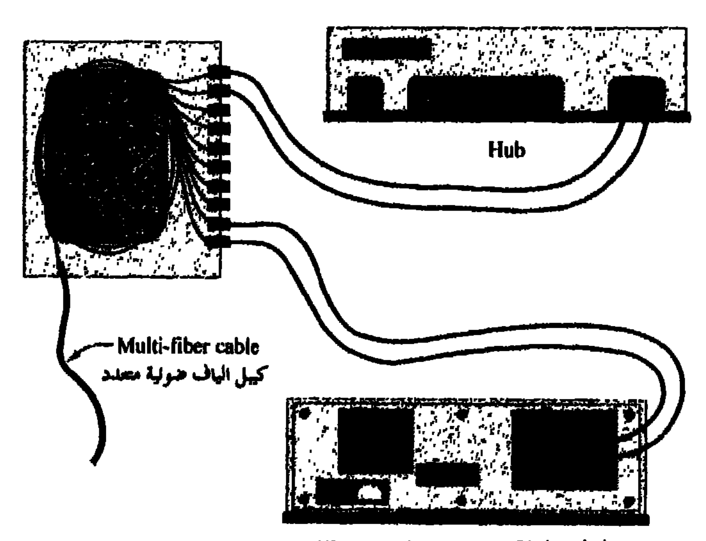
موصلات وكوابل الرنت السميك

شكل ٤ - ٢ - ٦



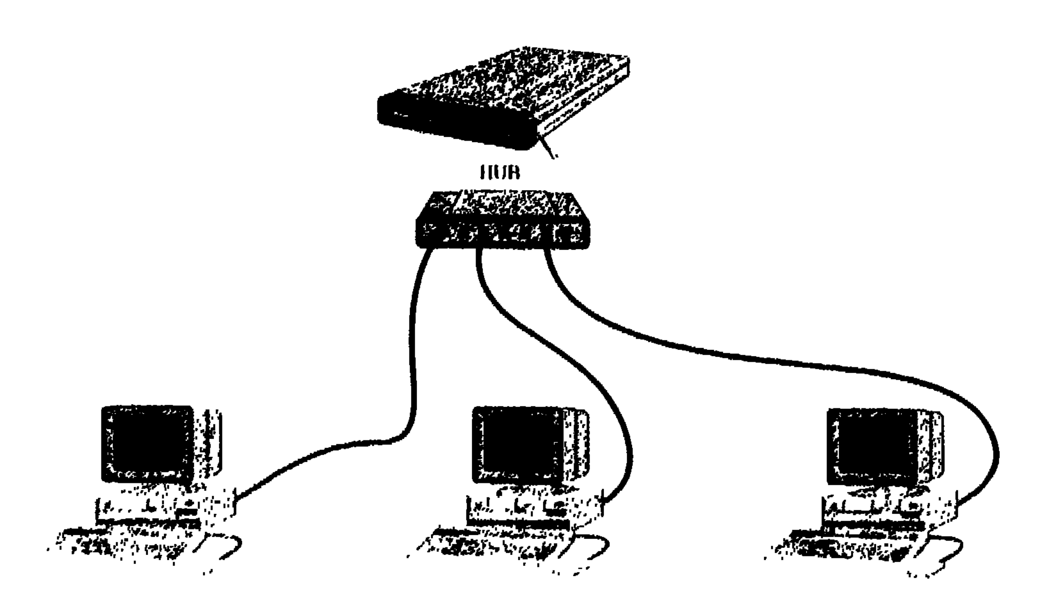
موصل ST يستخدم مع كيبل الألياف الضوئية

شكل ٤-٢-٧

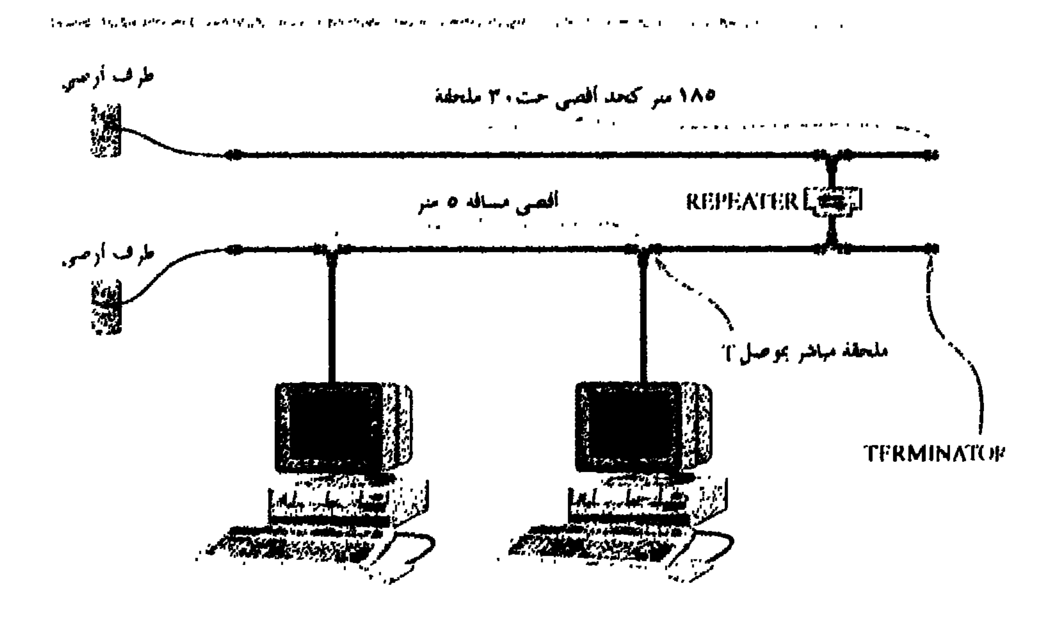


كيبل الألياف الضوئية

شكل ٤-٢-٨

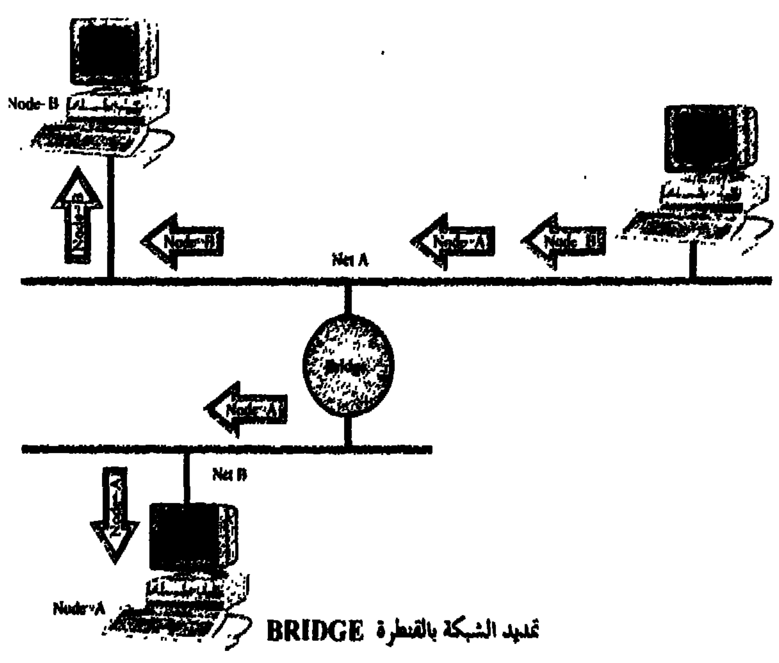


شكل ٤٠٢-٩ أسلاك الشبكة مع المحور ال HUB



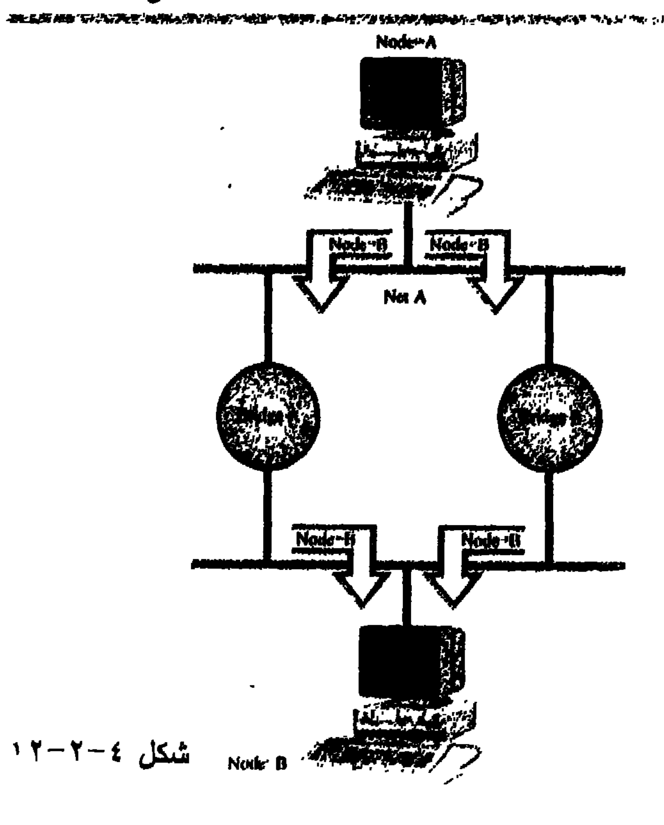
استخدام المقوي REPEATER لتمديد شبكة اثرنت

شكل ٤٠٢٠

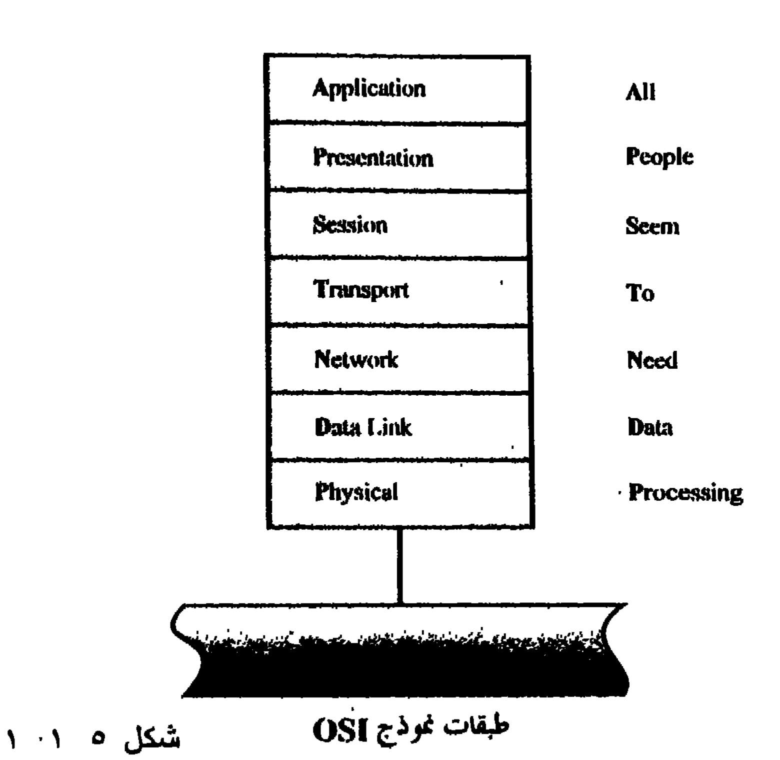


تمديد الشبكة بالقنطرة BRIDGE

شكل ٤-٢-١١



شكل ٤-٢-١٢



شكل ٥ ١٠ ١ طبقات نموذج OSI

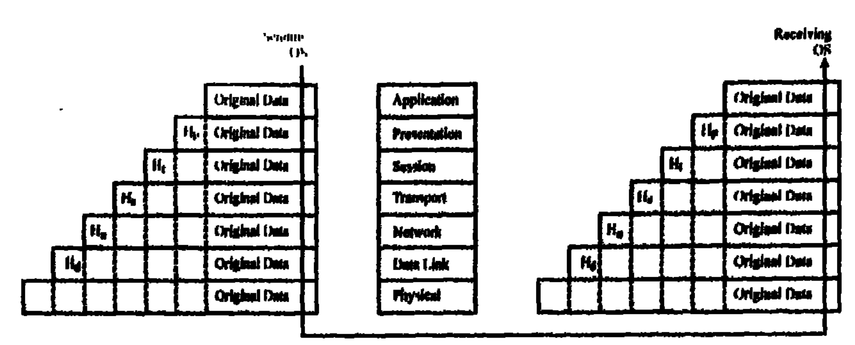
UNIX

Application
Presentation
Session
Transport
Network
Data Link
Physical

Macintosh

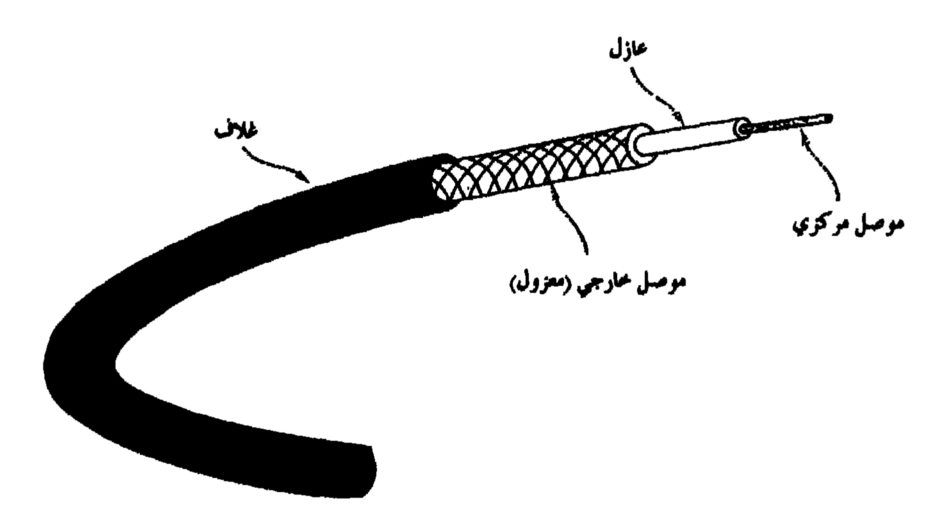
Application
Presentation
Session
Transport
Network
Data Link
Physical

شكل ٥ ١٠ ٢ اتصال الند بين رزم البروتوكولات



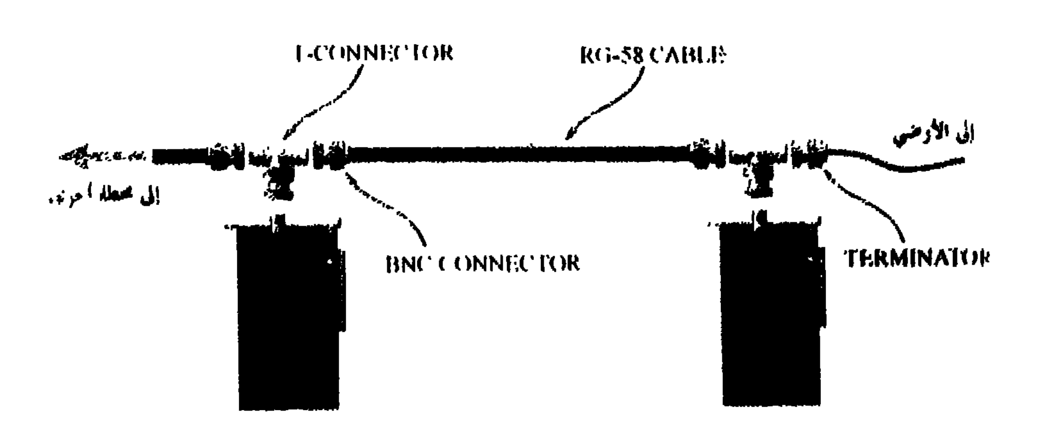
إضافة رؤس للرسائل

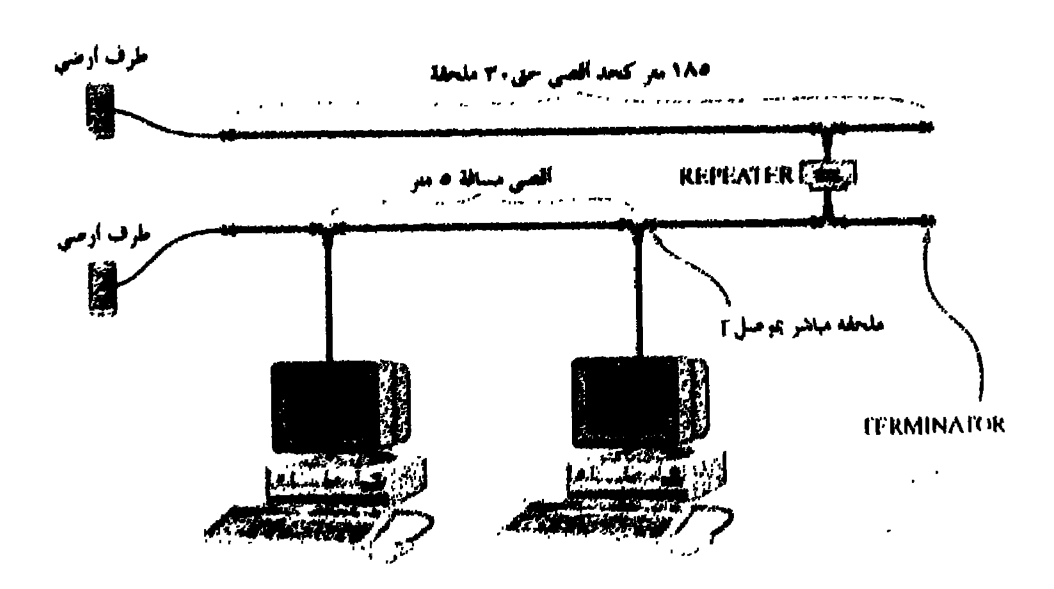
شكل ٥-١-٣



بنية الكيبل المحوري

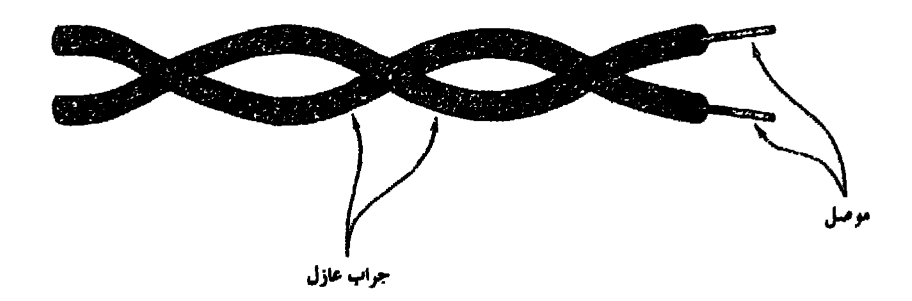
شكل ٥-٢-١





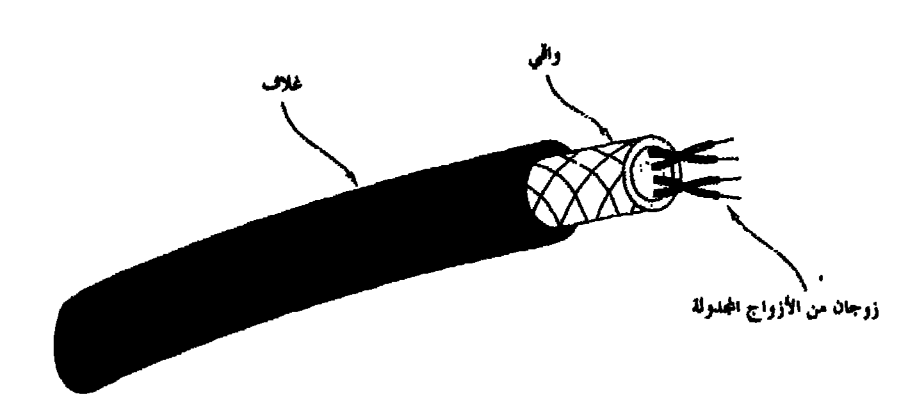
تهيئة أسلاك الكيبل المحوري

شكل ٥ ٢ ٢



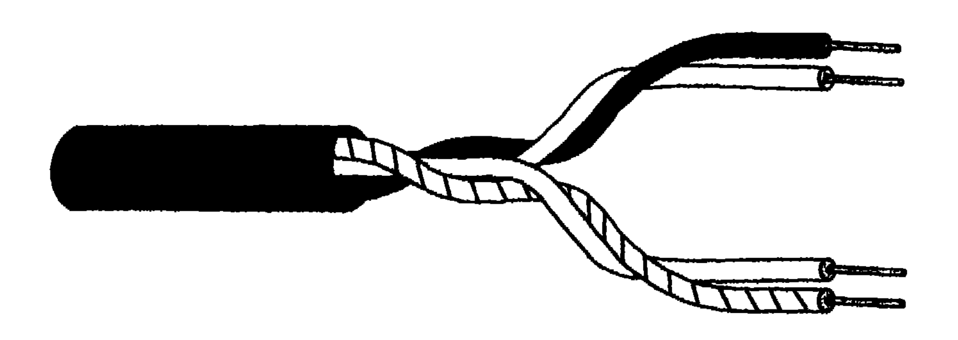
كيبل الأزواج المجدولة

شكل ٥-٢-٣



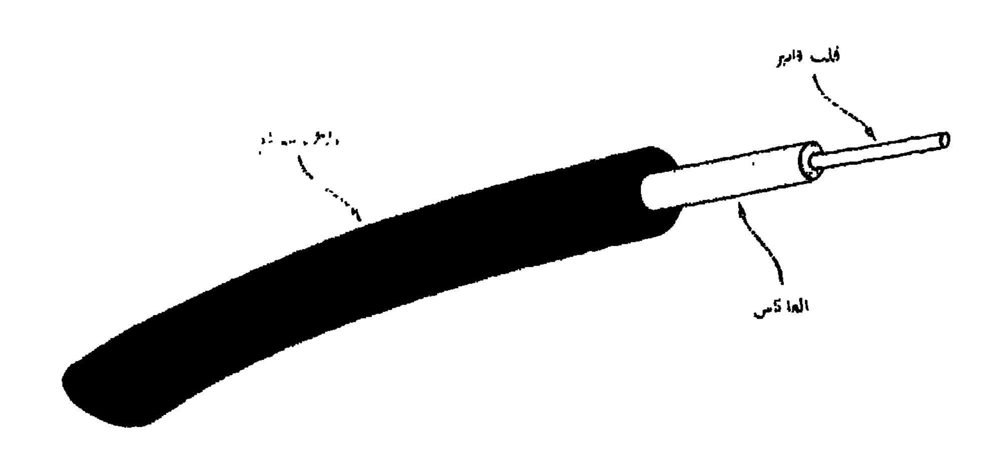
كيبل الأزواج المجدولة بالواقي

شكل ٥-٢-٤



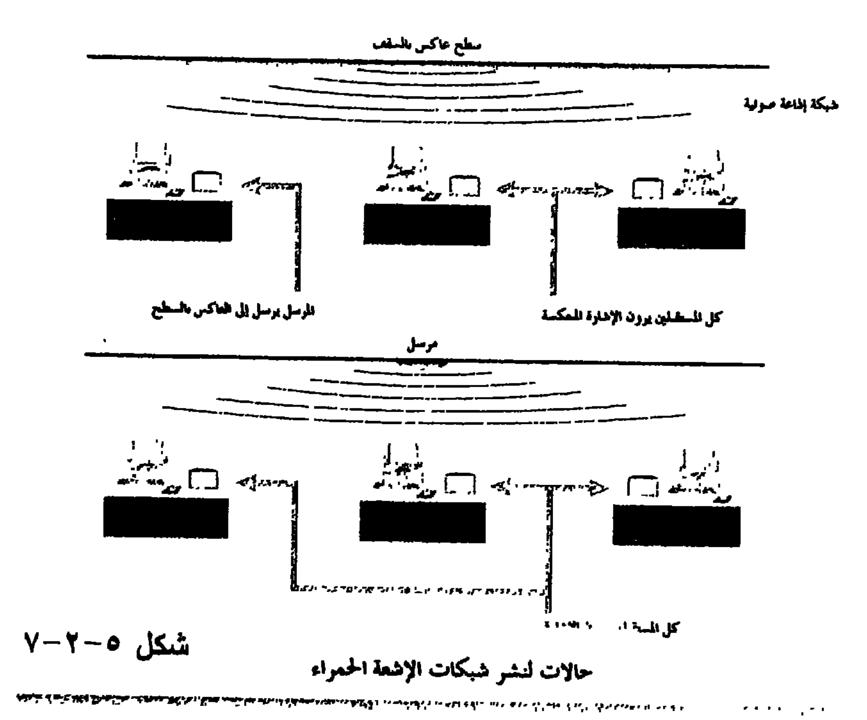
كيبل UTP ذو الأزواج المضاعفة

شكل ٥-٢-٥



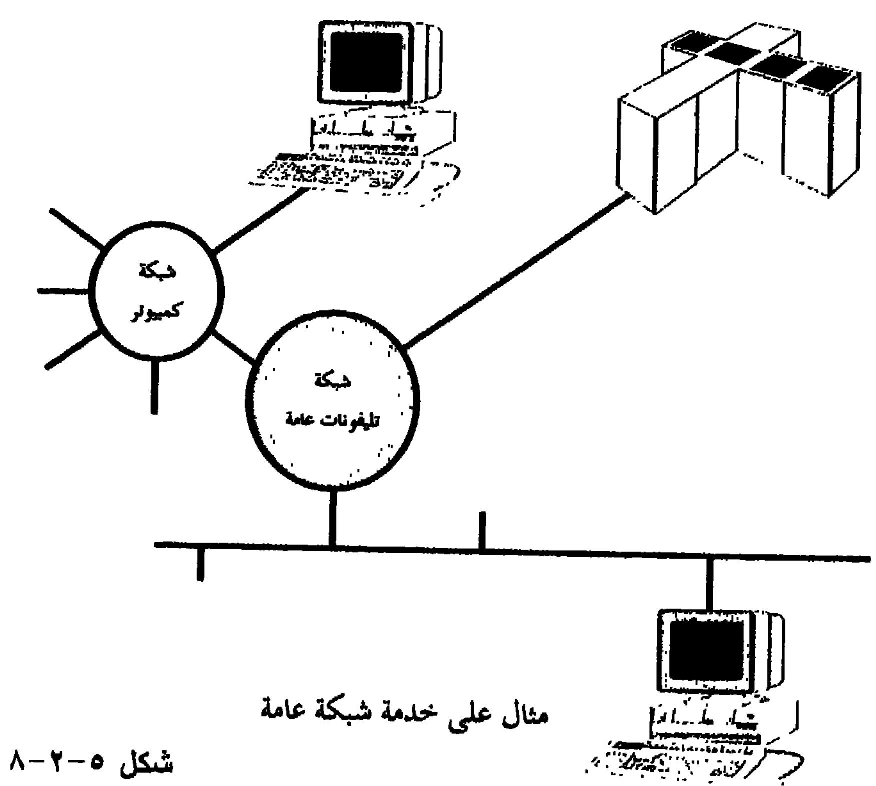
كيبل الألياف الضوئية

شكل ٥-٢-٦



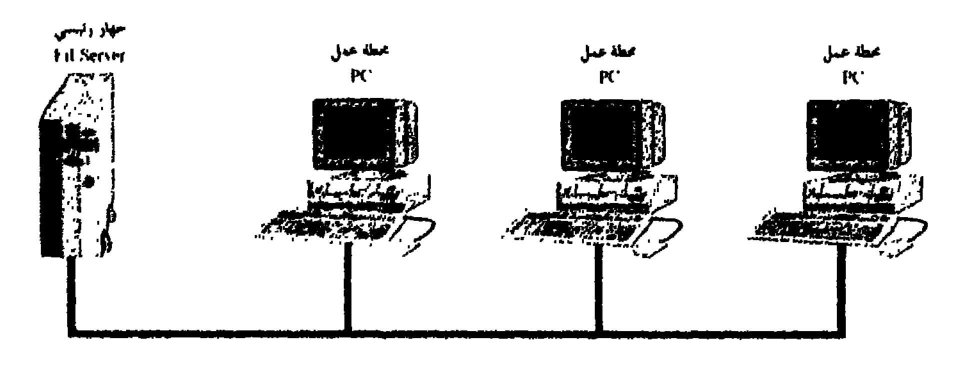
شكل ٥-٢-٧

حالات لنشر شبكات الإشعة الحمراء



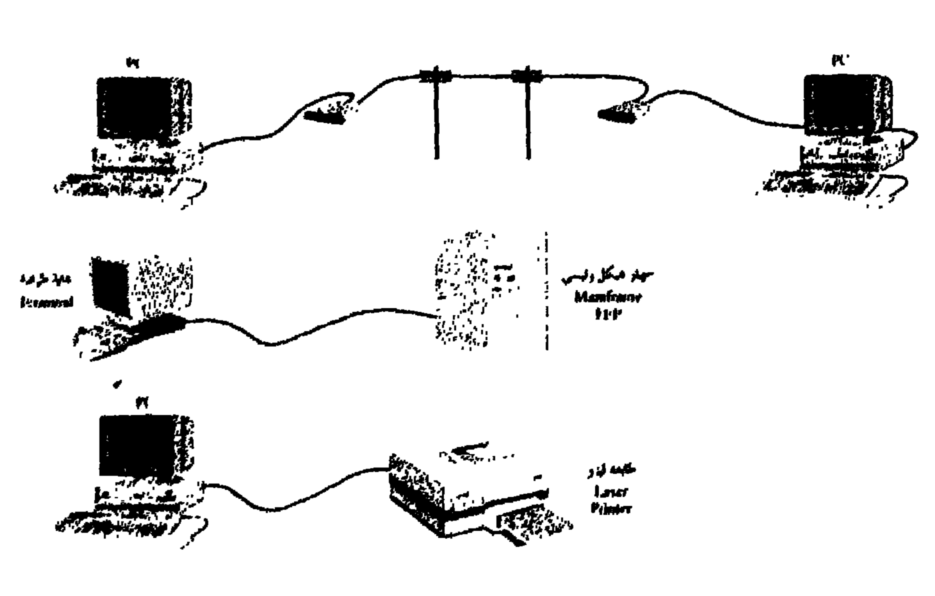
مثال على خدمة شبكة عامة

شكل ٥-٢-٨



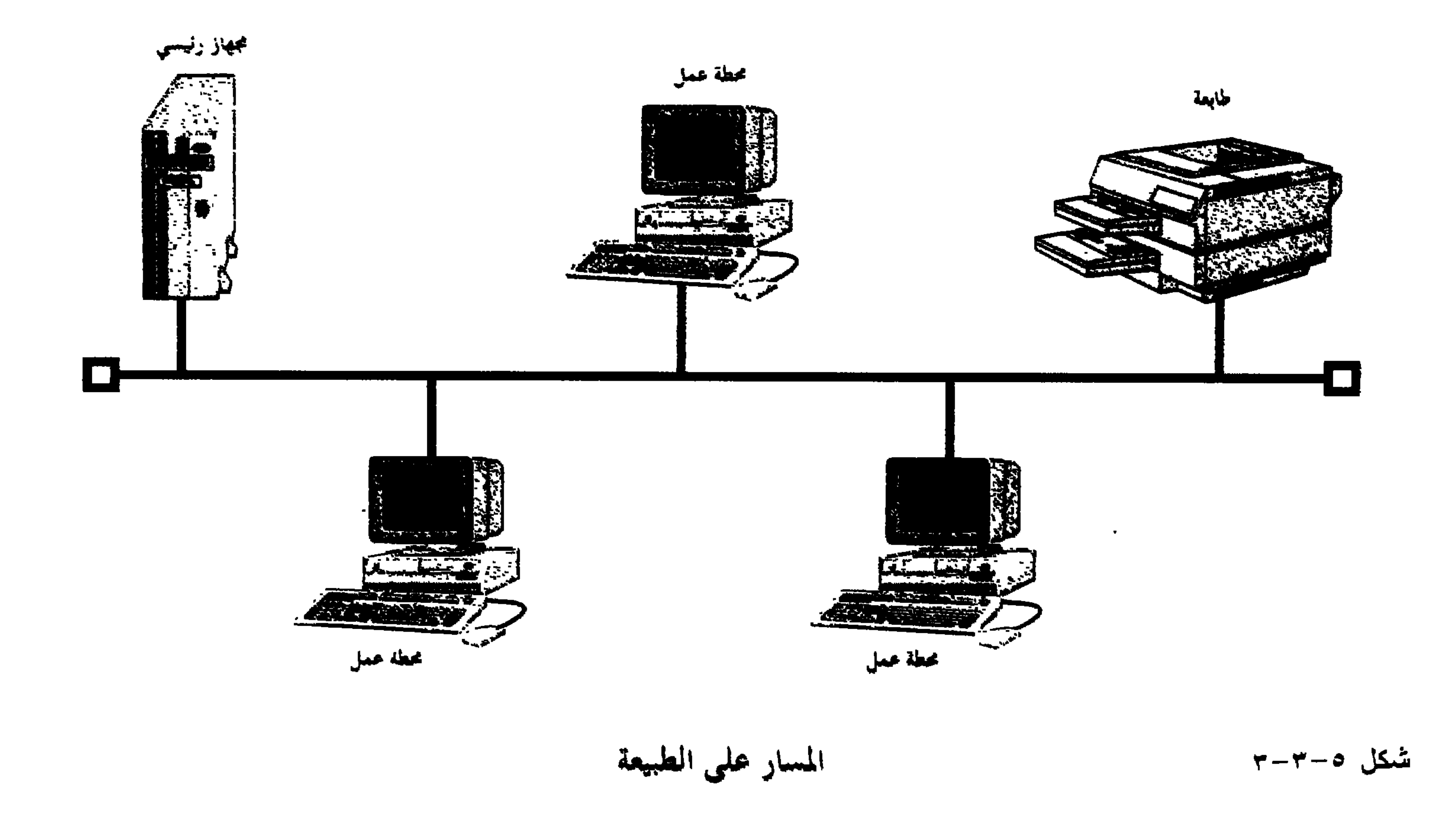
مثال لتوصيلات نقط متعددة

شكل ٥ ٣ ١

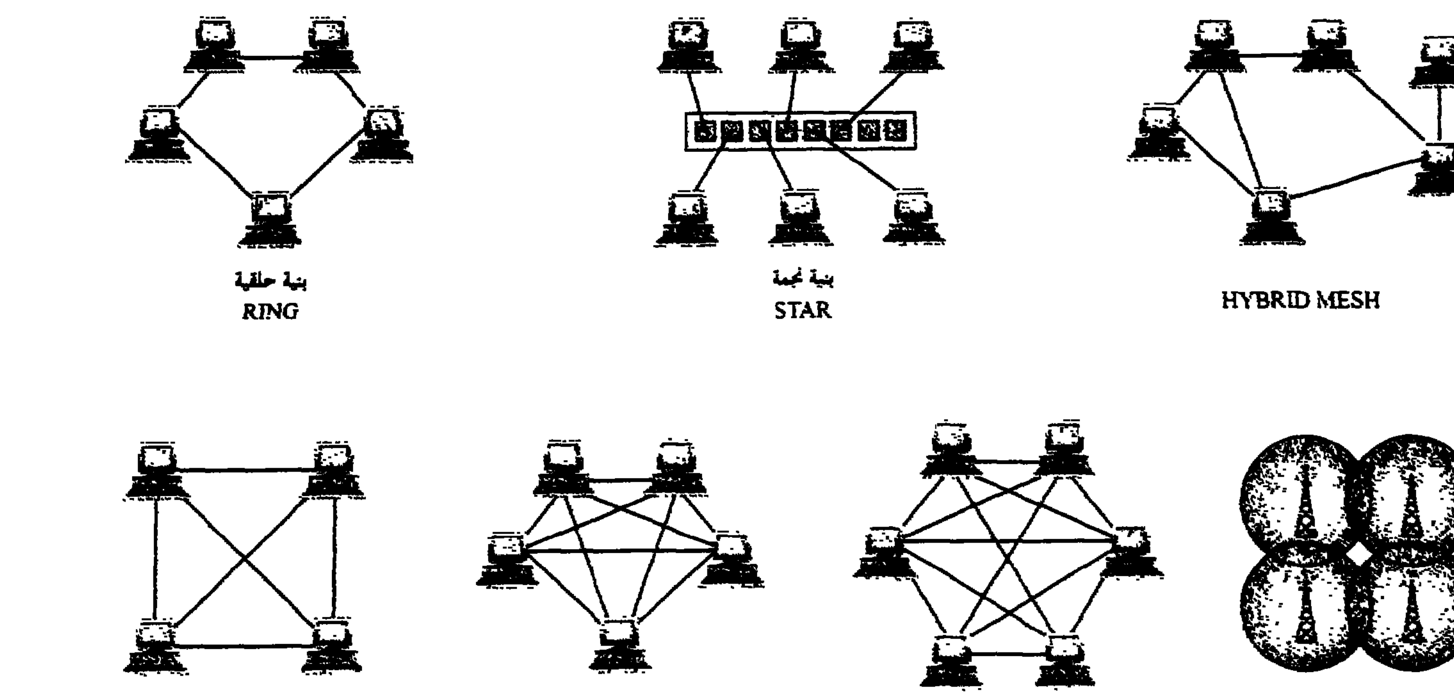


التوصيل من نقطة لنقطة

شكل ٥ ٣ ٢

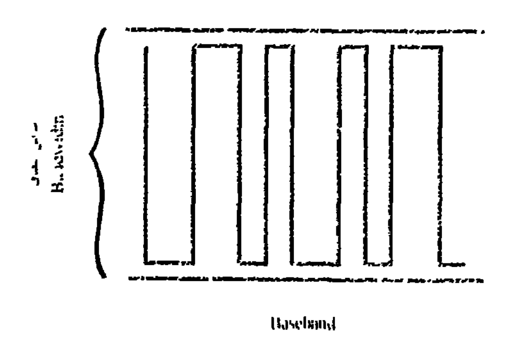


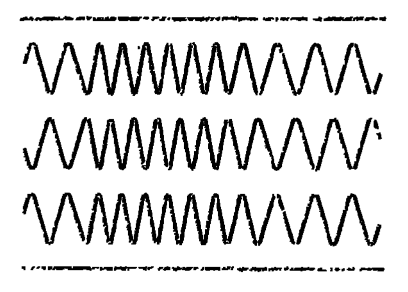
شكل ٥-٣-٣ المسار على الطبيعة



شكل ٥-٣-٤

توصيلات على أساس نقطة لنقطة من الطبيعة





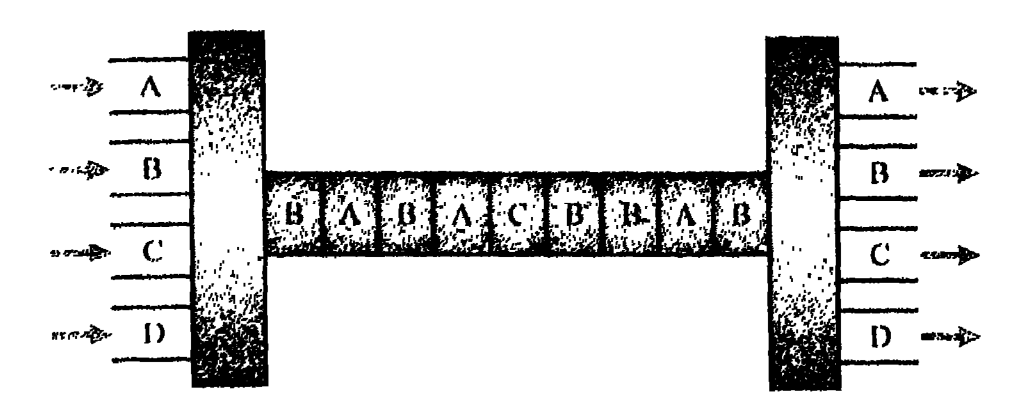
Broadband

Baseband and broadband transmission modes

شكل ٥-٣-٥

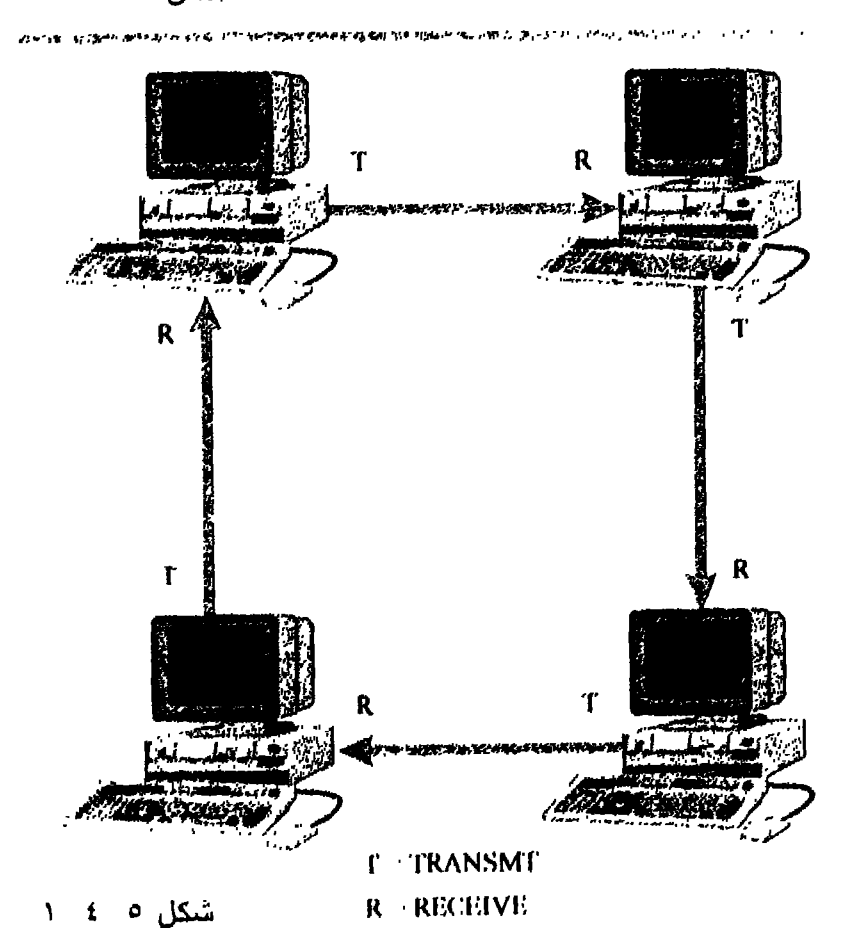
التعدد بتقسيم الوقت

شكل ٥-٣-٧



التعدد بحصر تقسيم الوقت

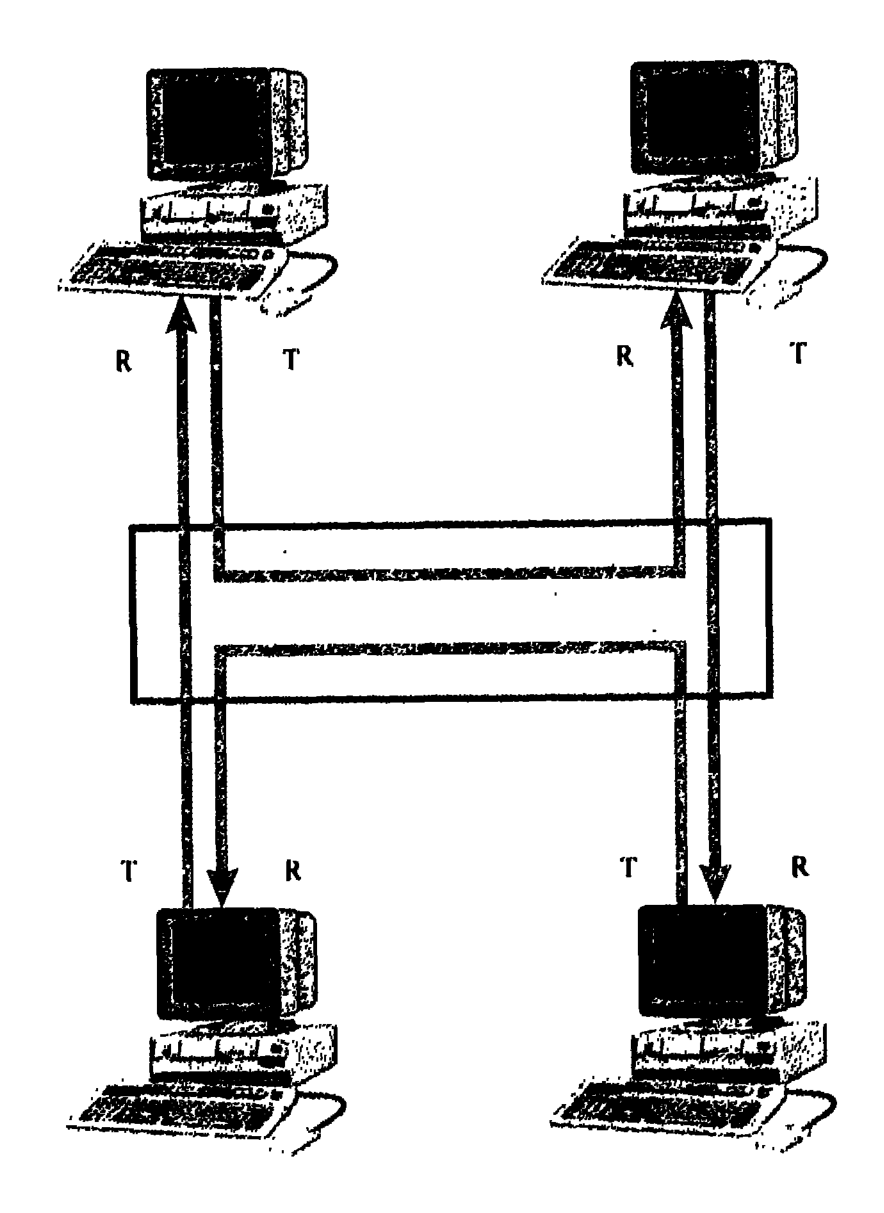
شكل ٥ ·٣ ٨



T : TRANSMT

R : RECEIVE

شكل ٥ ٤ ١

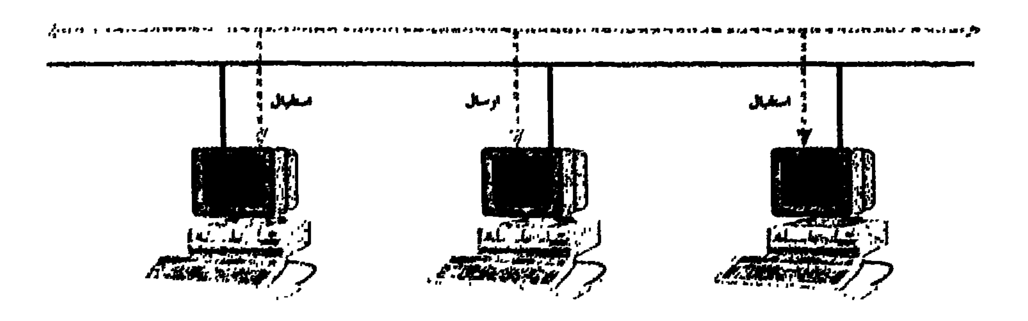


T = TRANSMT

R = RECEIVE

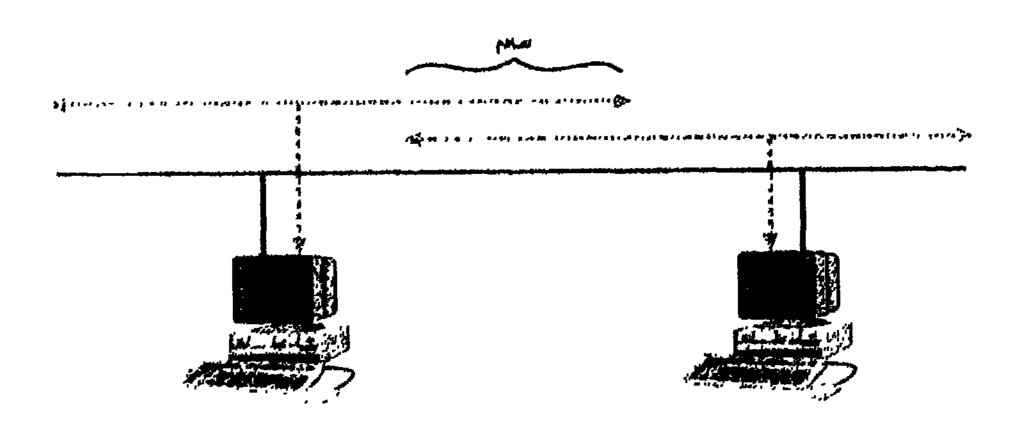
التوصيل الحلقي يجهز كنجمة طبيعية

شكل ٥-٤-٢



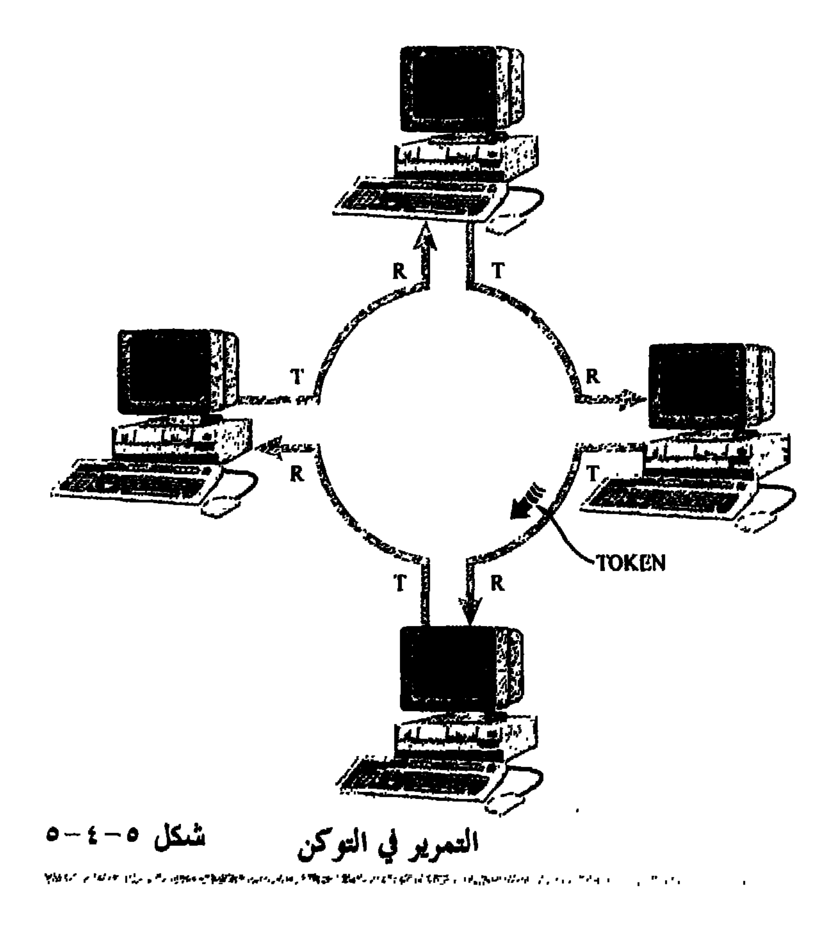
الأثرنت هي مسار طبيعي ومنطقي معاً

شكل ٥ ٤٠ ٣

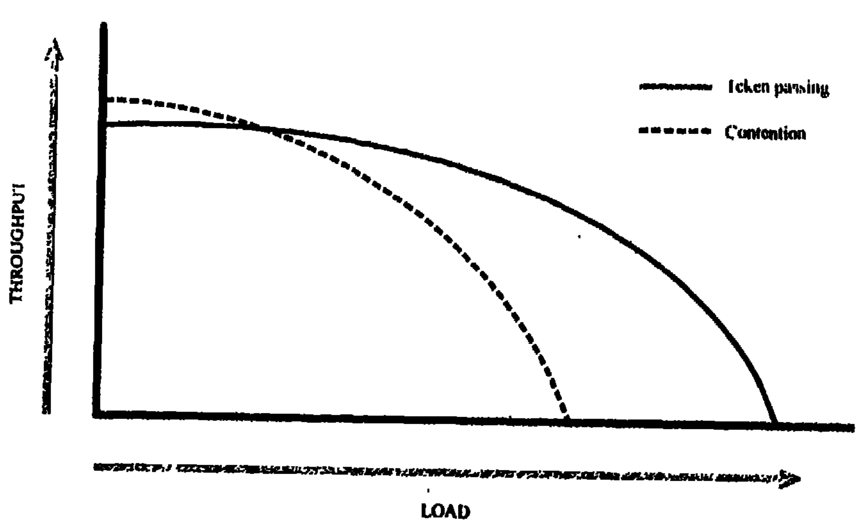


تصادم على شبكة لا نزاع

شكل ٥ ٤ ٤

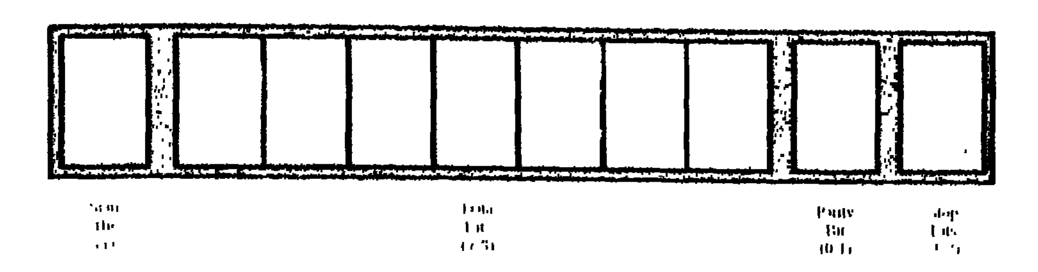


شكل ٥-٤-٥ التمرير في التوكن

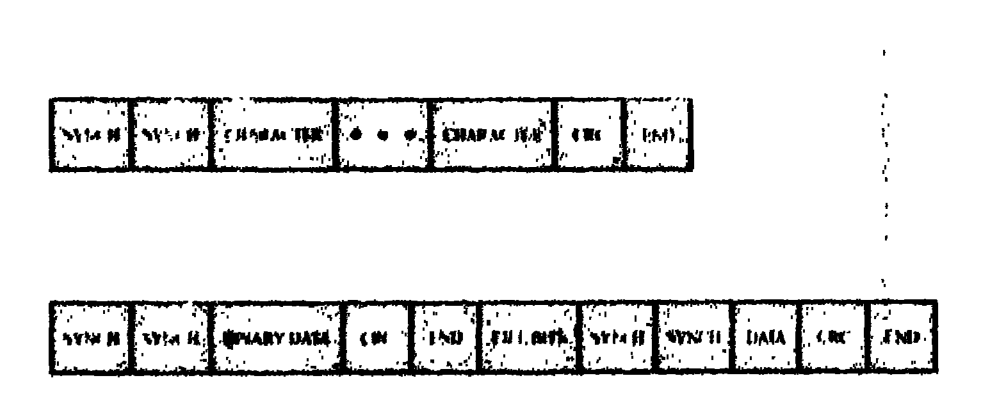


مقارنة التصادم والتمرير للتوكن

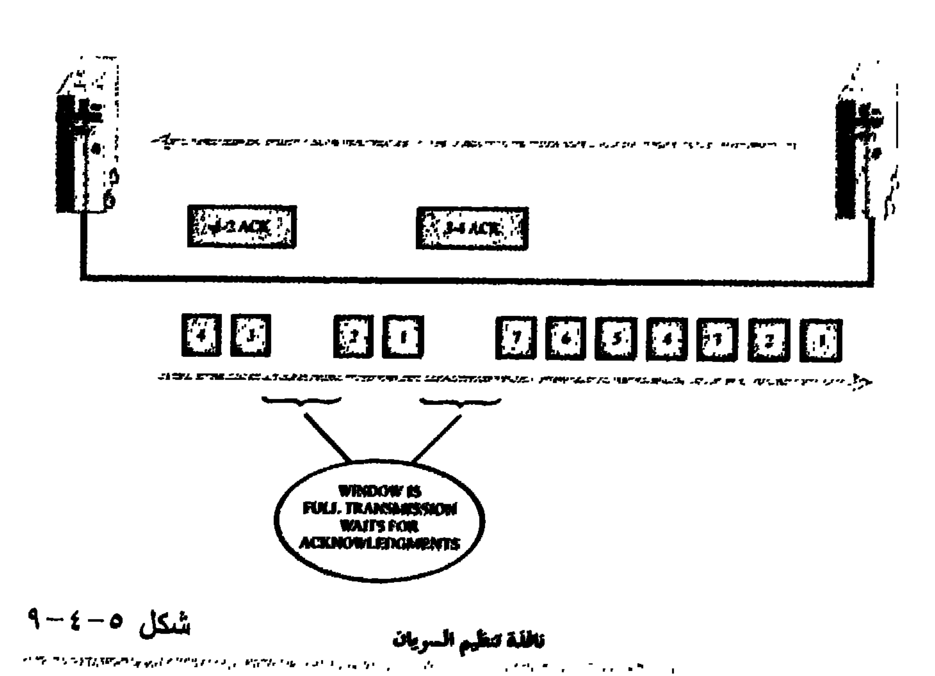
شكل ٥-٤-٦



شكل ٥ ٤ ٧

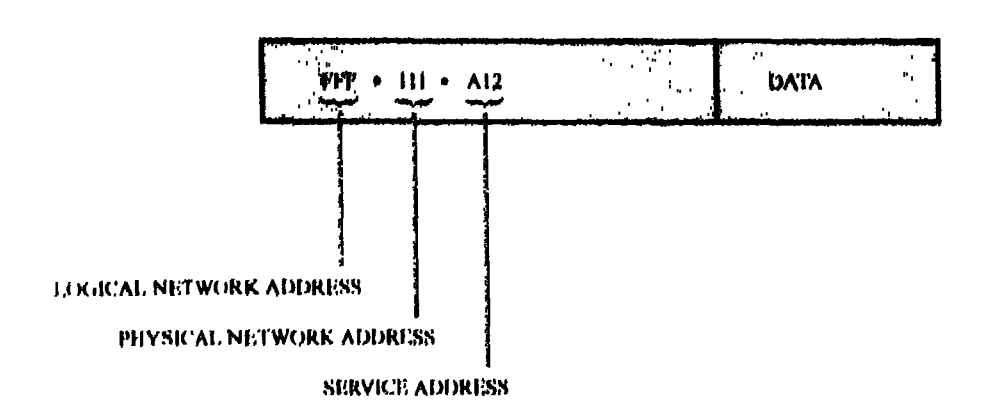


شكل ٥ ٤ ٨



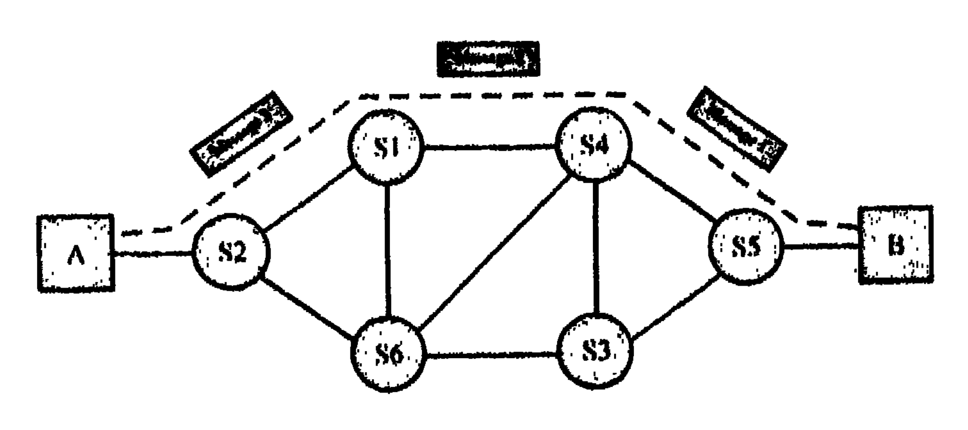
شكل ٥ – ٤ – ٩

نافذة تنظيم السريان



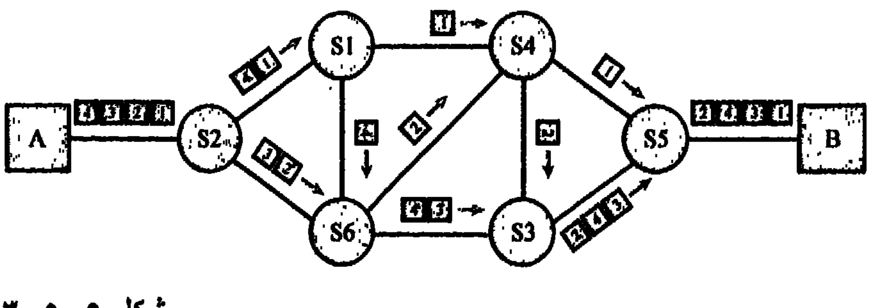
معلومات العنوان لتظهر العناوين الفيزيائية والمنطقية للشبكة مع عنوان الخدمة.

شكل ٥ ٥ ١

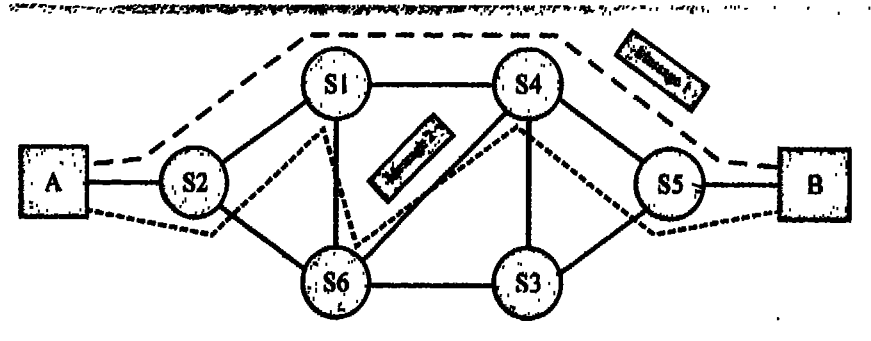


Circuit switching.

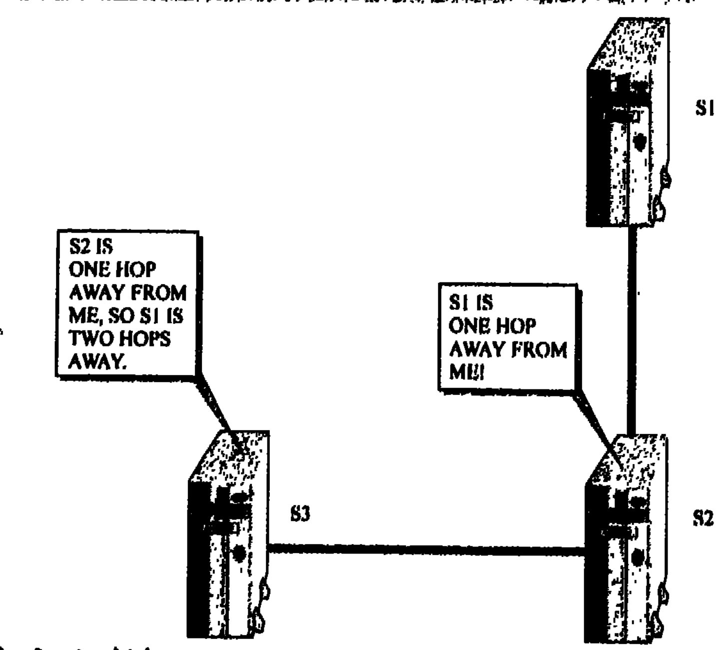
شكل ٥ ٥ ٢



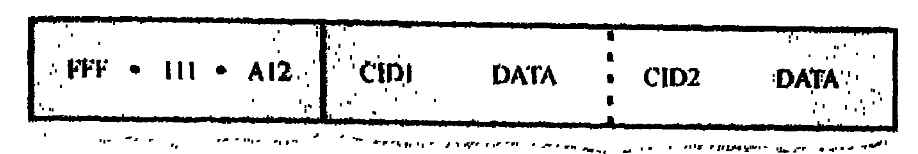
شكل ٥-٥-٣ Packet switching.



شكل ٥-٥-٤ Message switching.

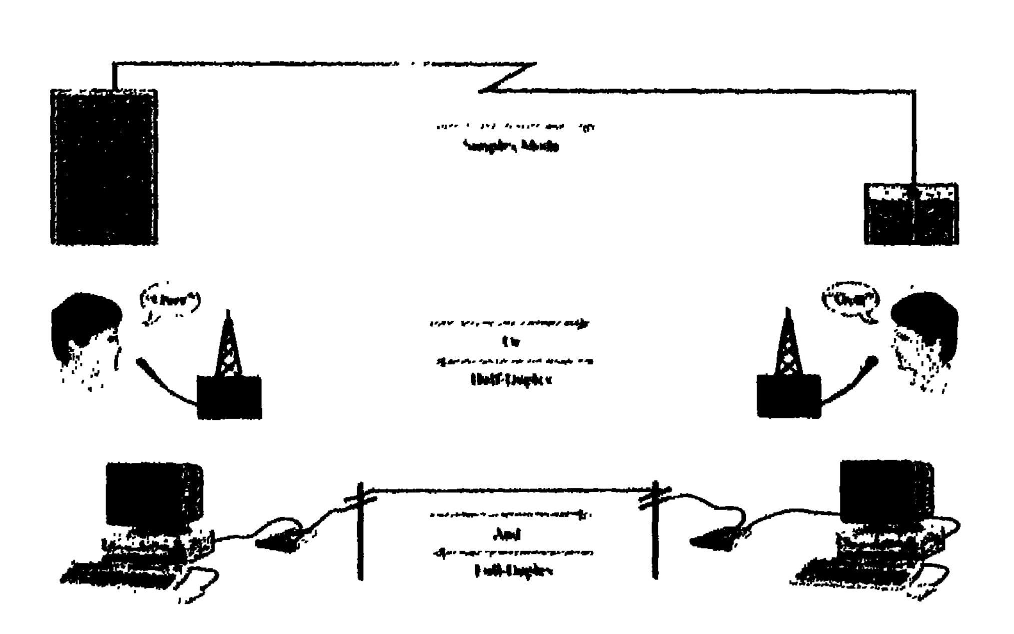


شكل ٥-٥-٥ **Distance vector routing**



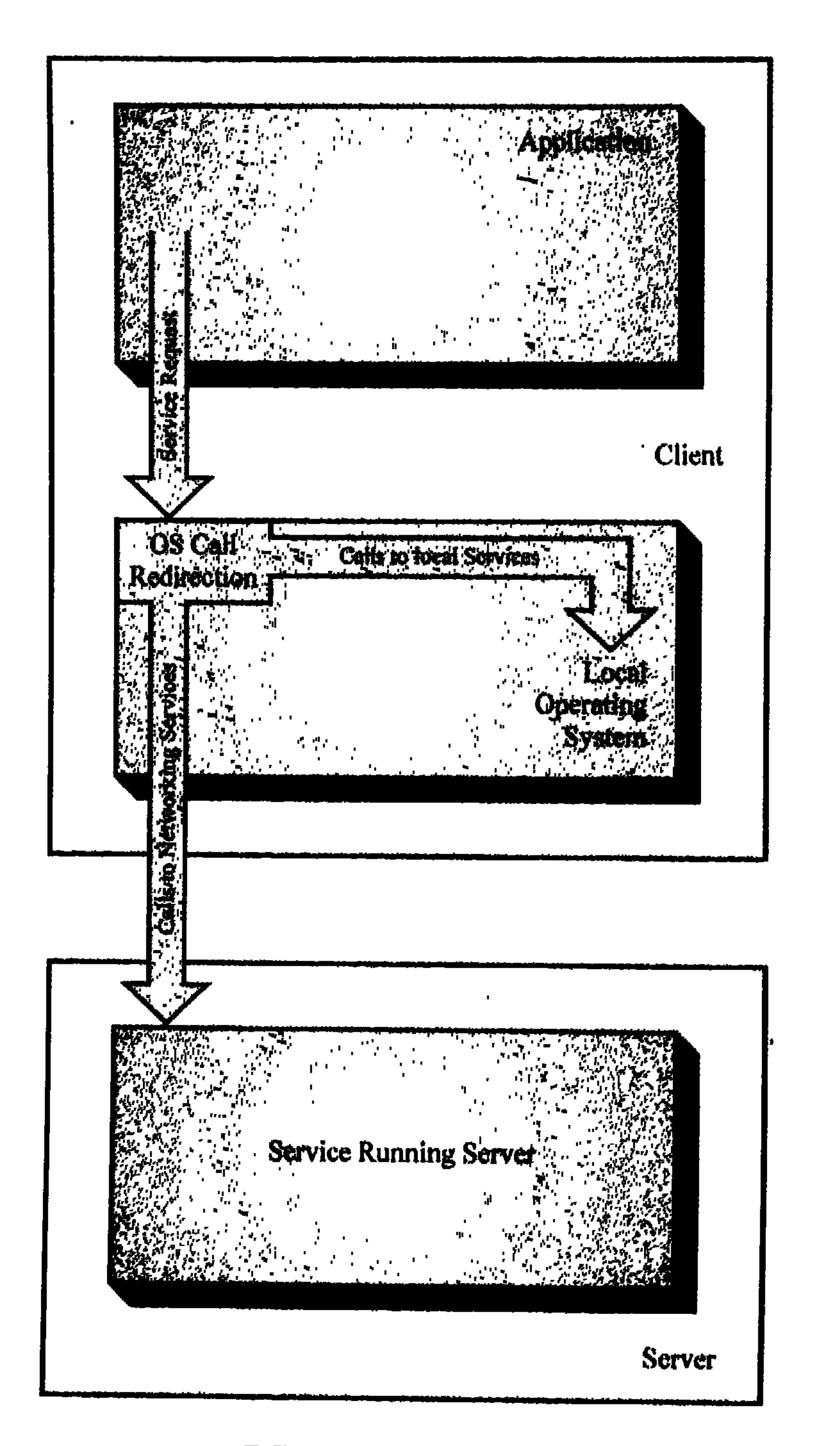
Identification of messages at transport layer.

شكل ٥ ٦ ١٠



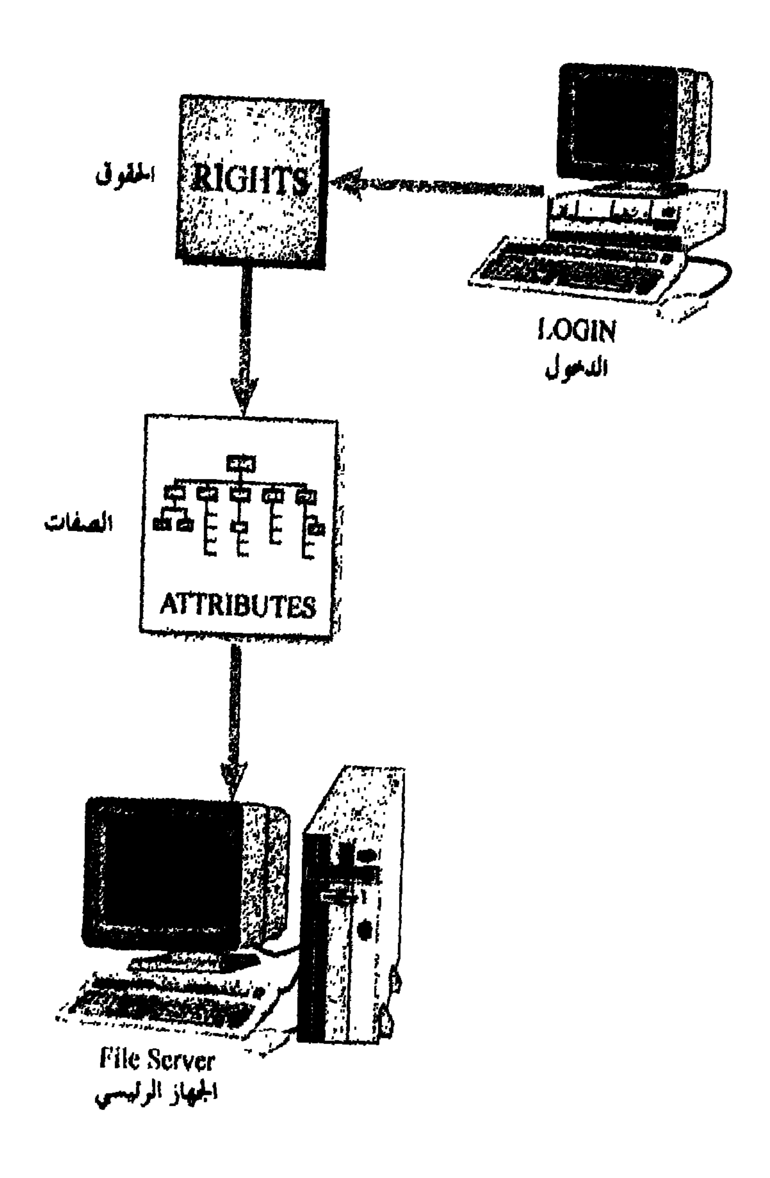
Simplex and duplex communication modes.

شكل ٥ ٧ ١



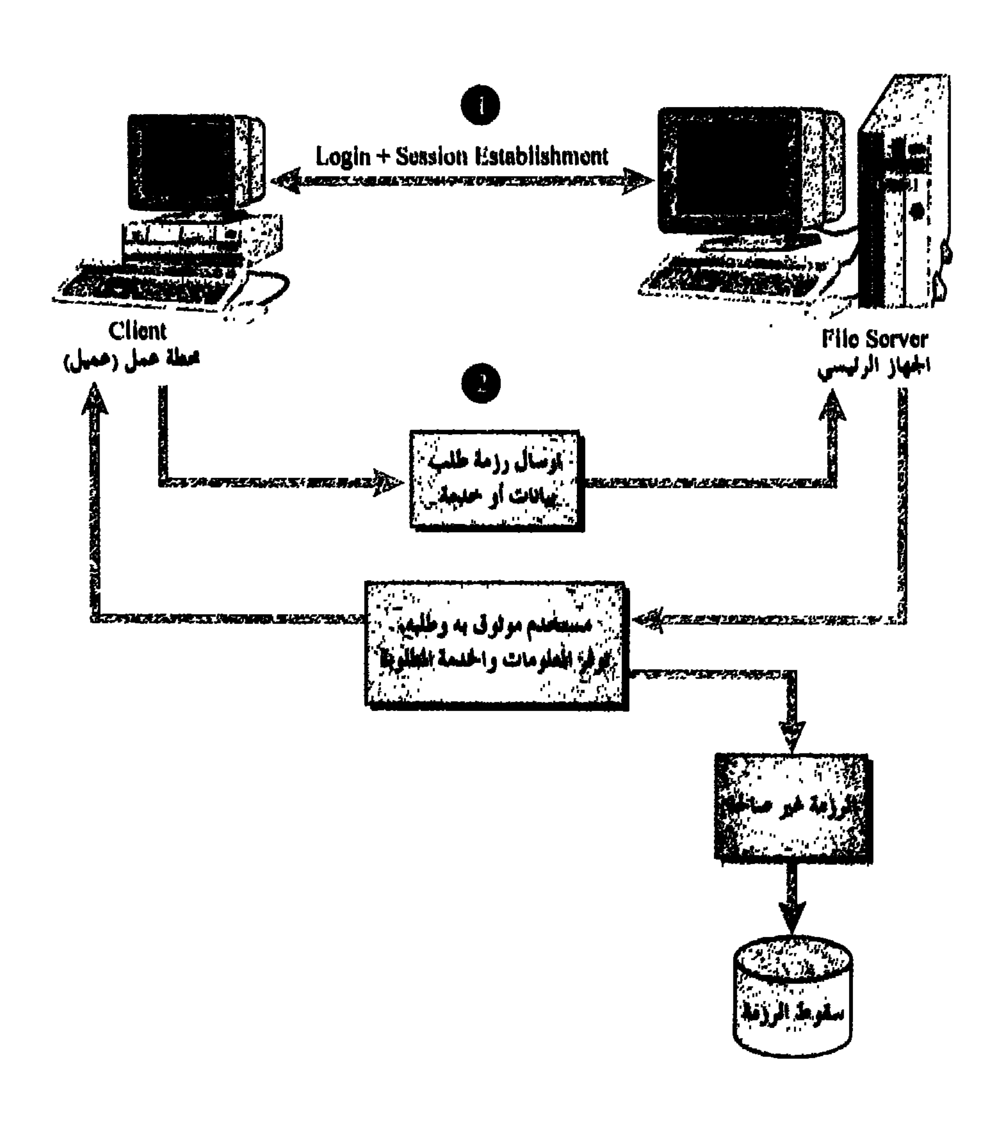
OS call interruption

شکل ٥-٩-١



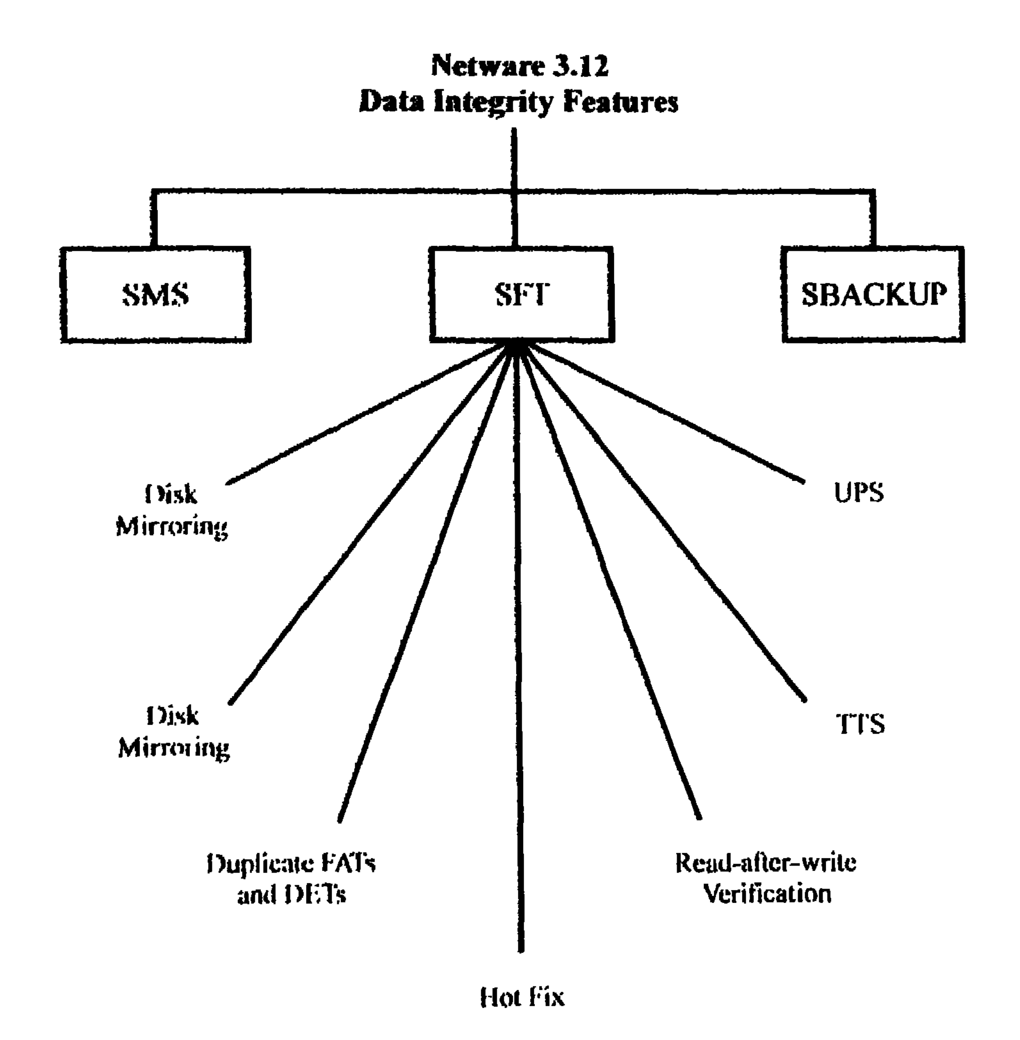
مستويات الأمان في نتوير

شكل ٦ ١ ١



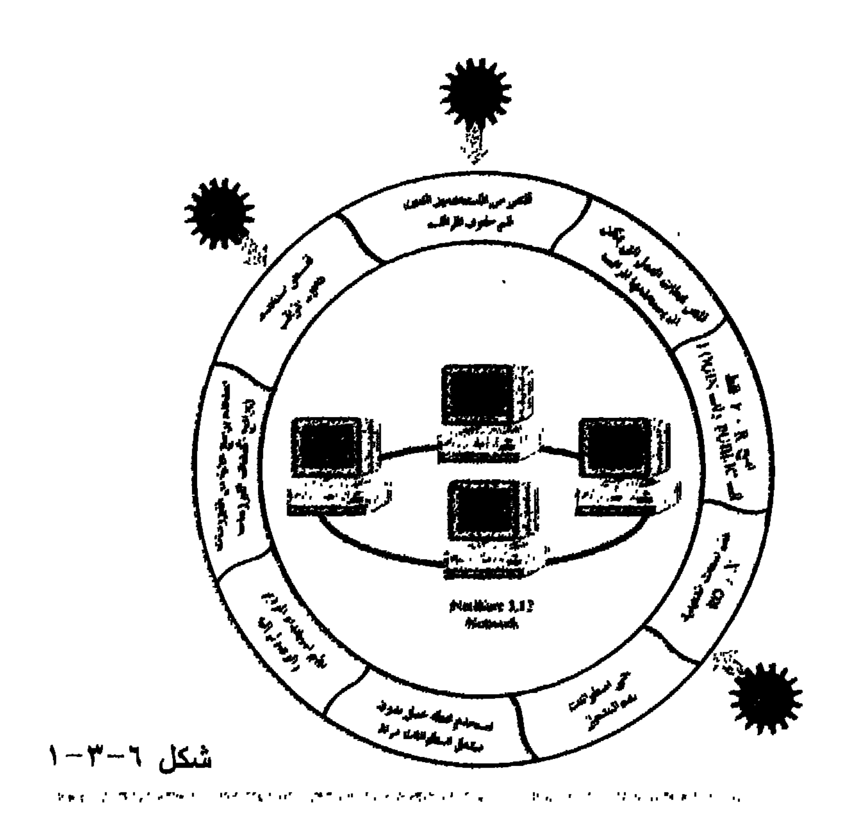
عملية بصمة الرزمة PACKET SIGNATURE

شكل ٦-١-٢



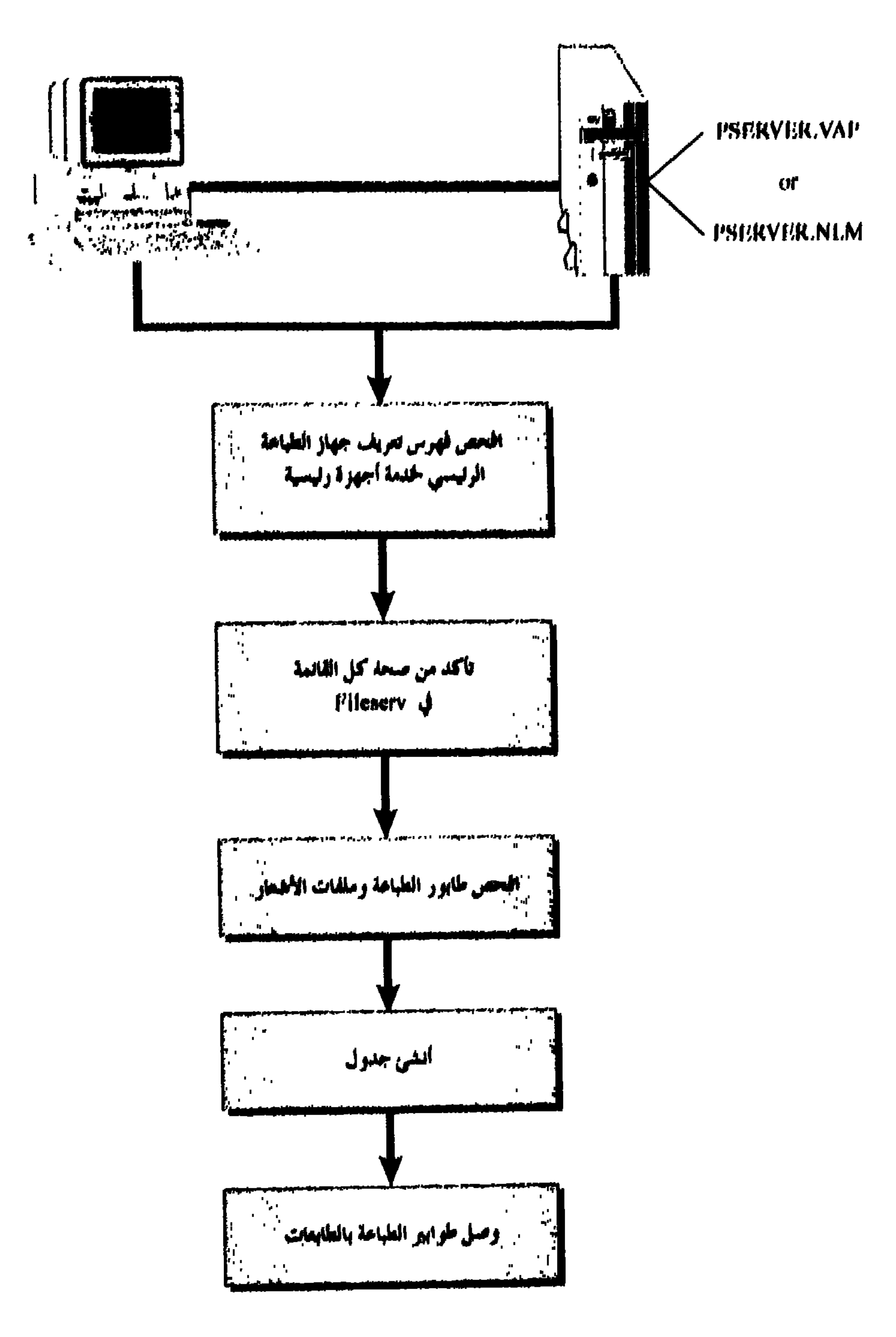
هيئة SFT

شكل ٦٠٢٠١



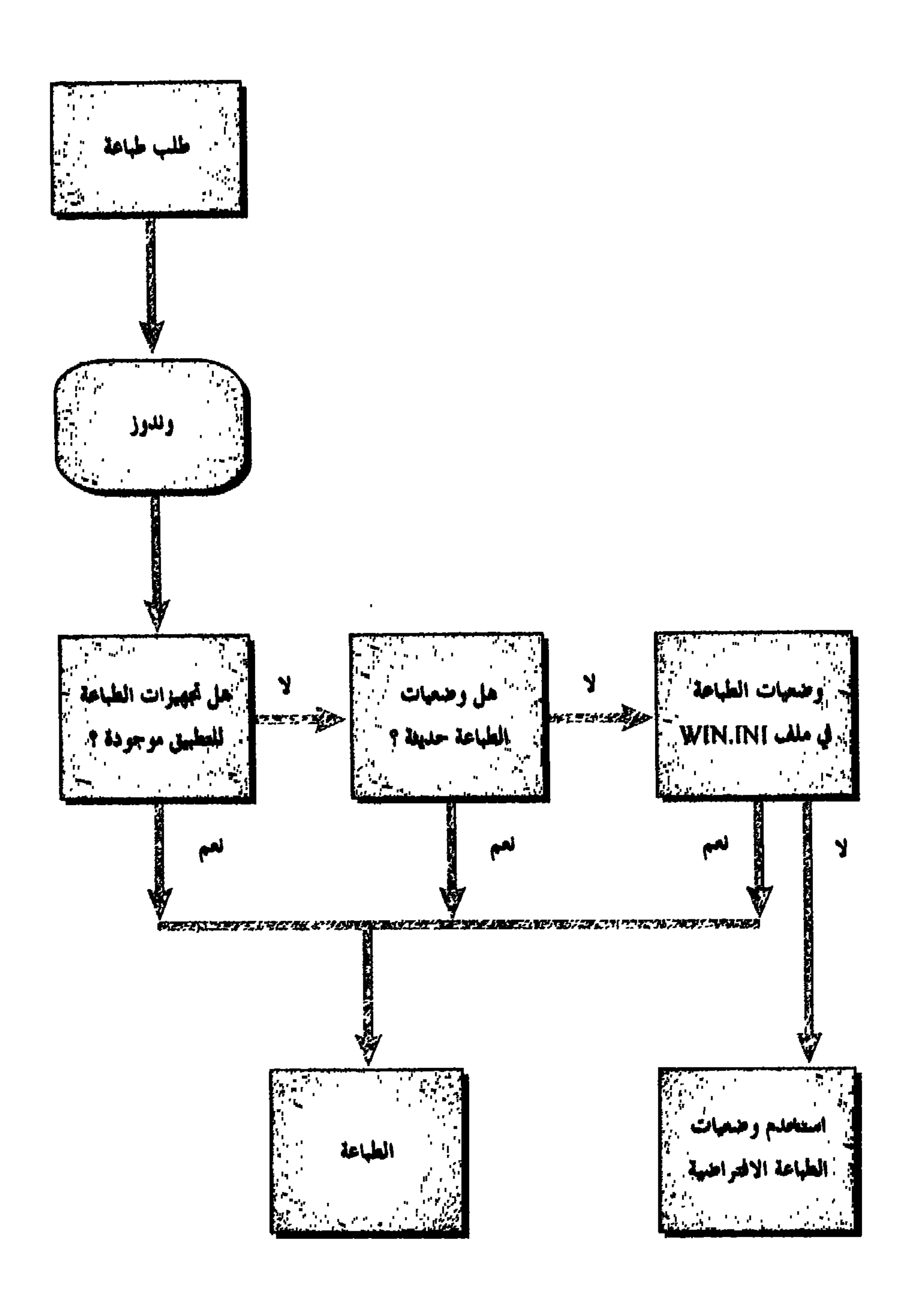
شكل ٦-٣-١

شكل ٦-٣-٢ أنواع معلومات الشبكة التي يمكن تسجيلها احتياطياً



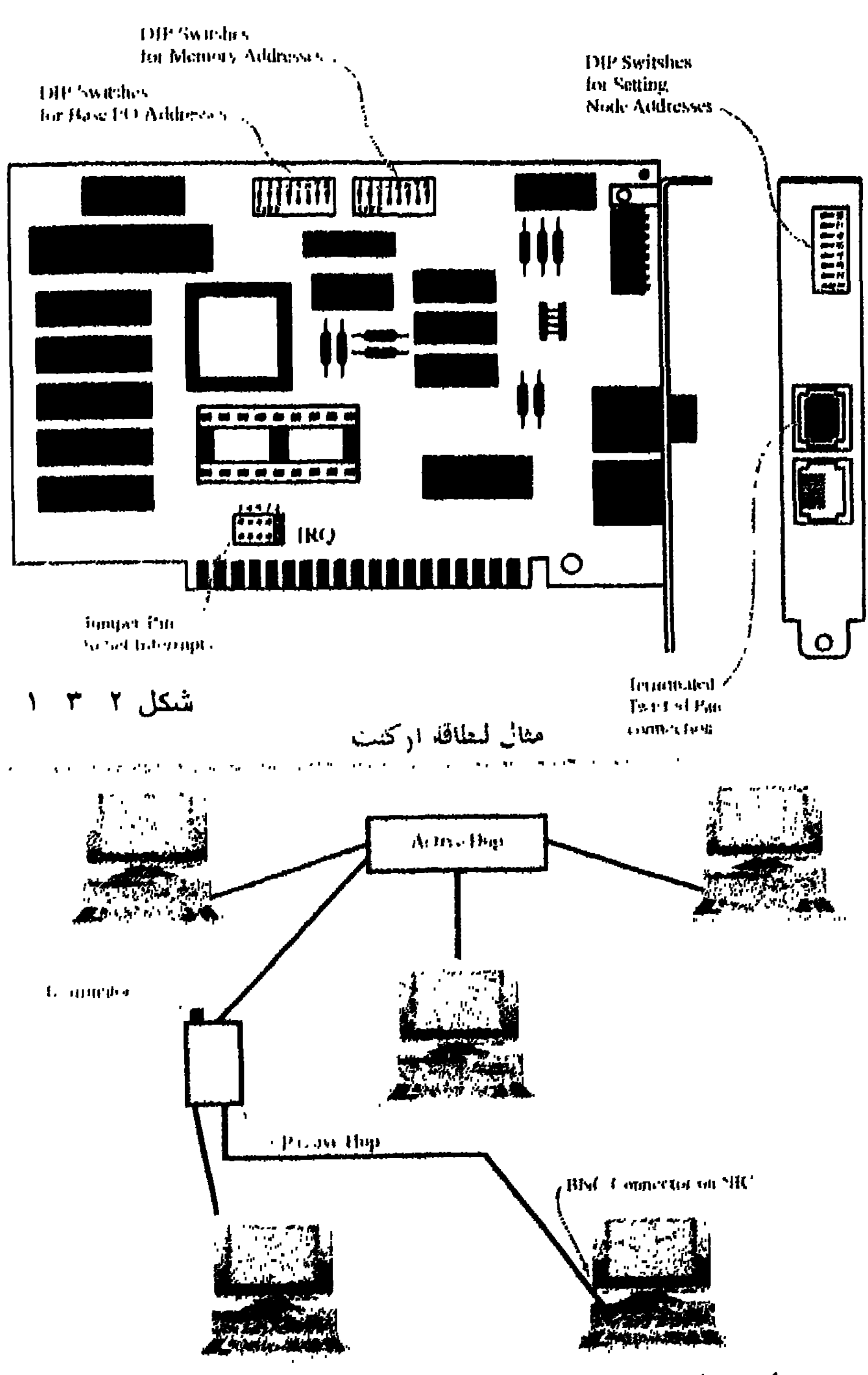
أساسيات الطباعة مع نتوير

شكل ١ ٣ ١



خطوات وندوز عندما لا تجد تجهيزات

للطباعة في ملف WIN.INI   شكل ١–٥–١

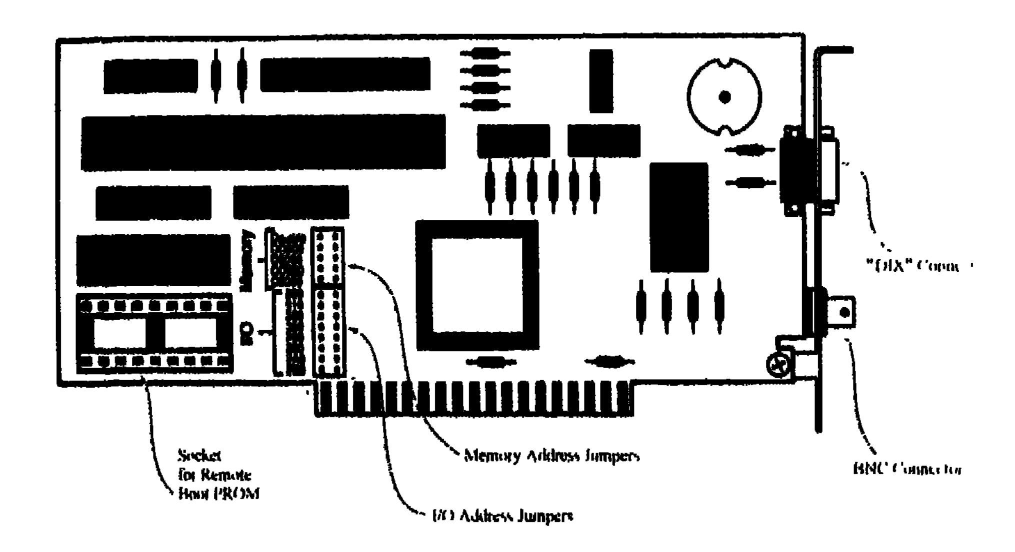


شکل ۲ ۳ ۱

مثال لطاقة ارکنت

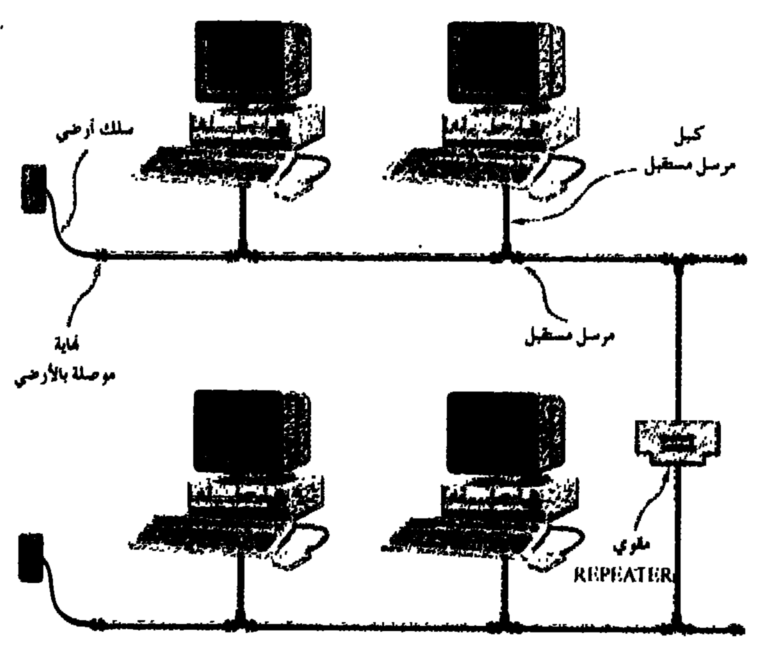
شکل ۲ ۳ ۲

Example of an ARC net topology using active and passive hubs and coax cable



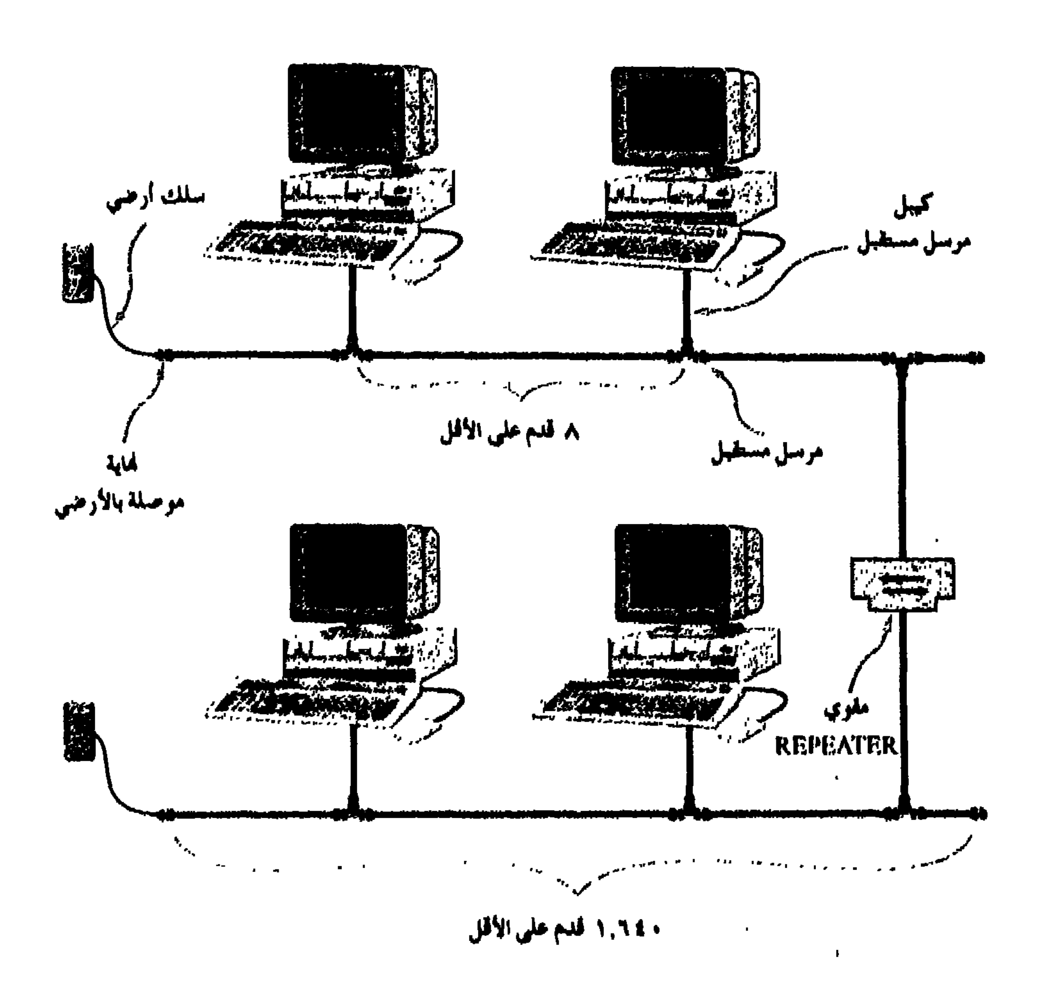
عناصر بطاقة أثرنت

شكل ٢-٣-٣



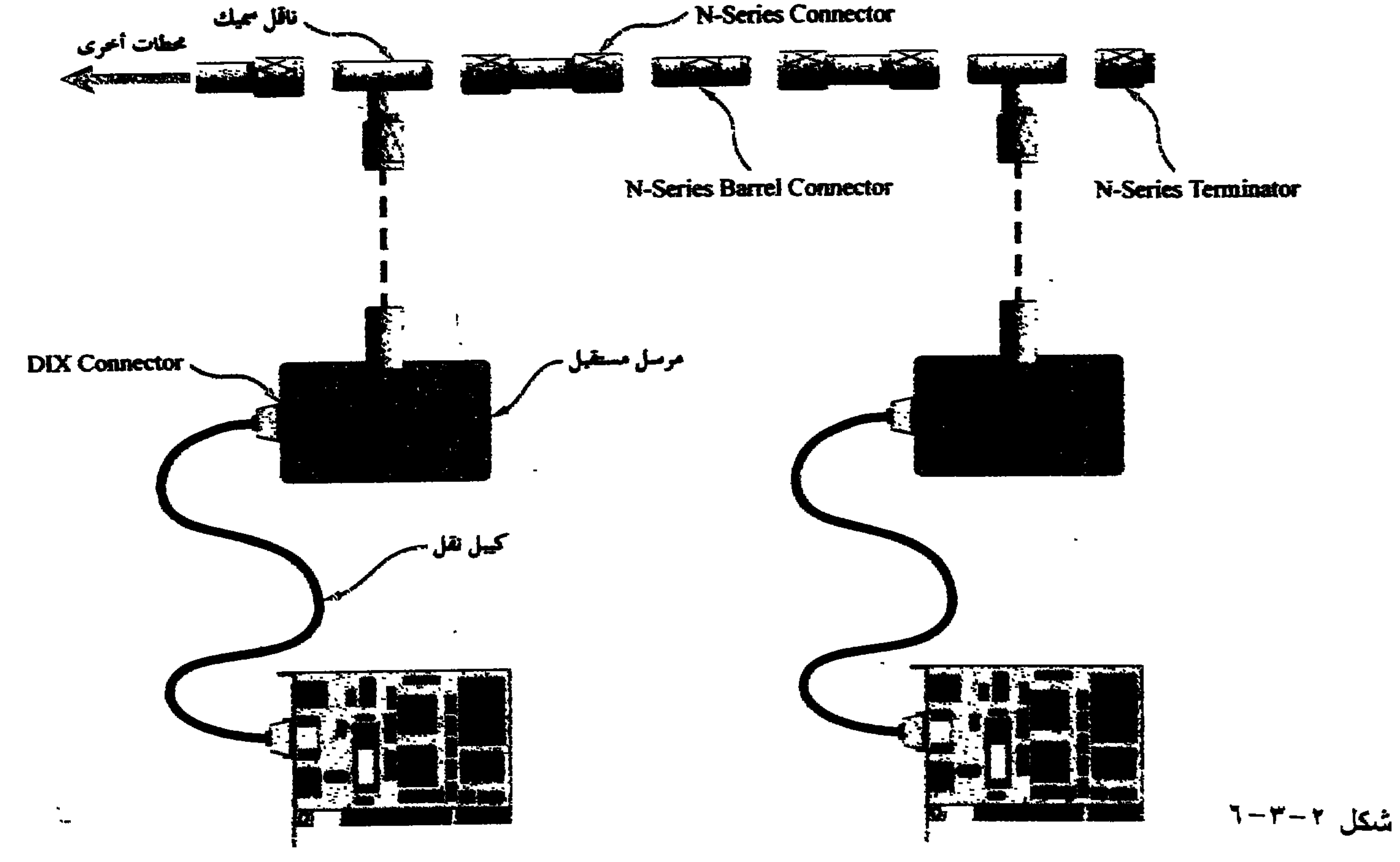
مقطعان يستخدمان نظام كوابل 10BASE2

شكل ٢-٣-٤

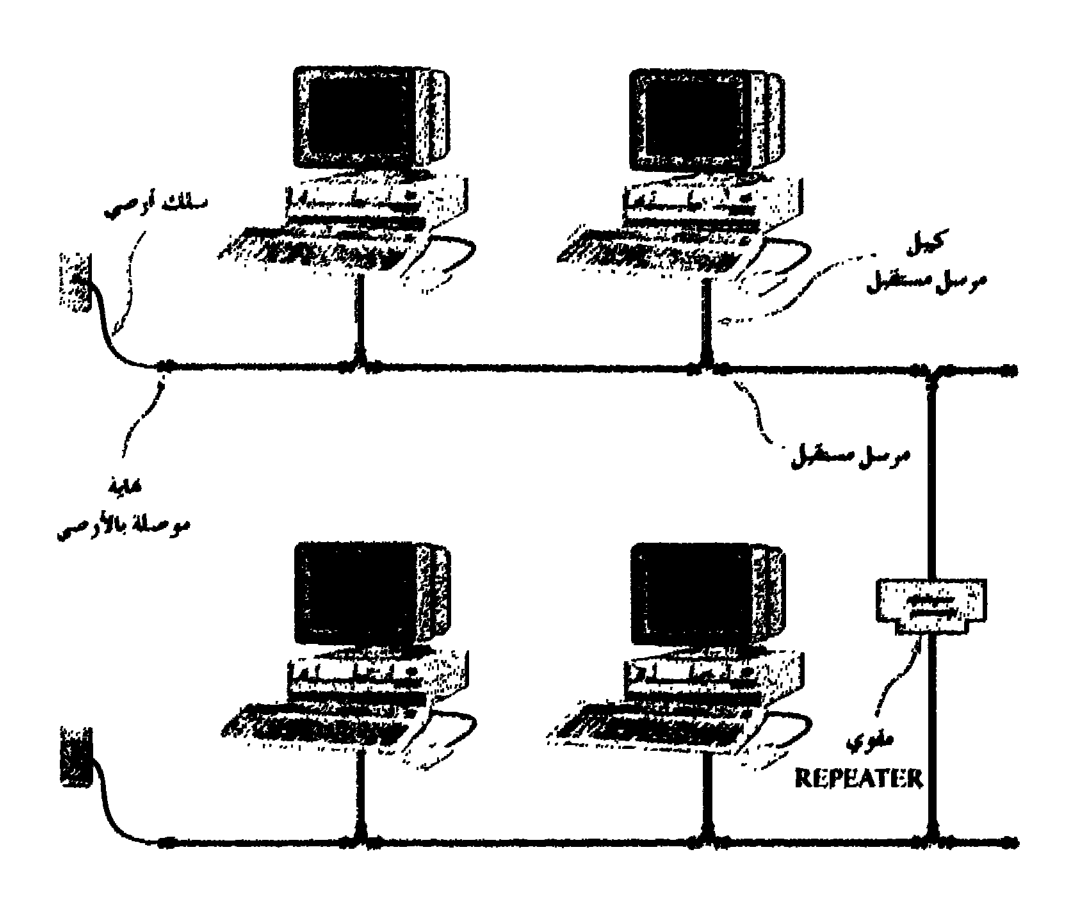


مقطعان يستخدمان نظام كوابل 10BASE5

شكل ٢ ٣ ٥

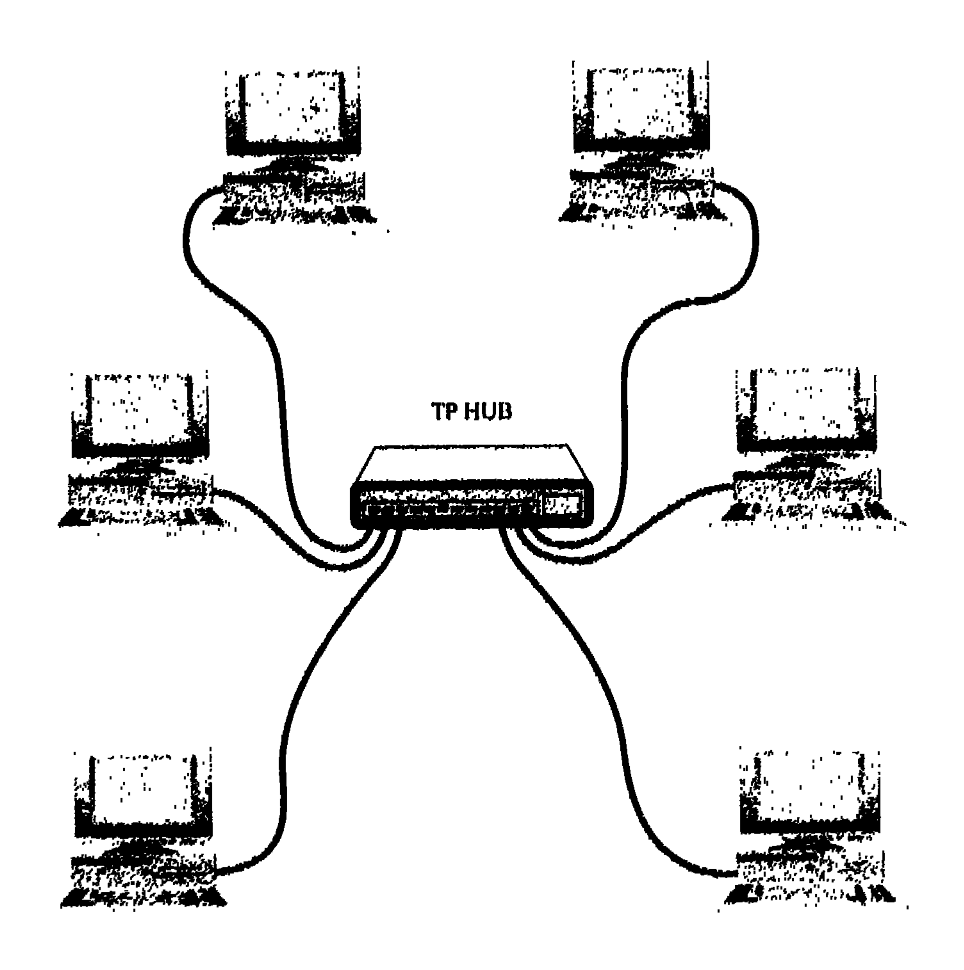

محطات أخرى
ناقل سميك
N-Series Connector
N-Series Barrel Connector
N-Series Terminator
DIX Connector
مرسل مستقبل
كيبل نقل

شكل ٢-٣-٦



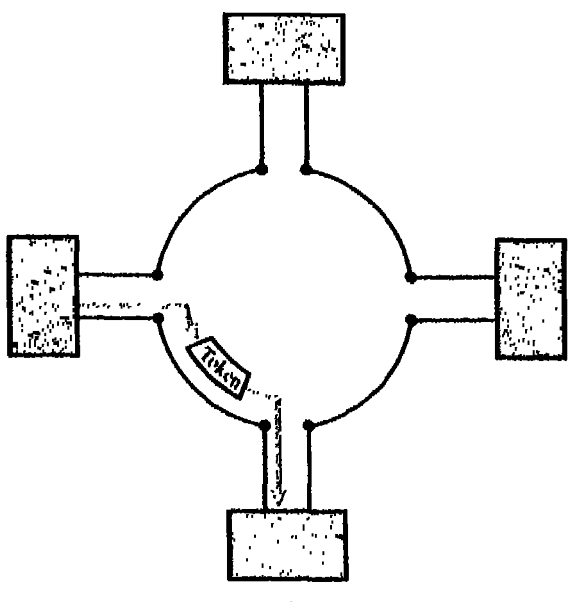
نموذج لكوابل أثرنت سميكة

شكل ٢ ٣ ٧



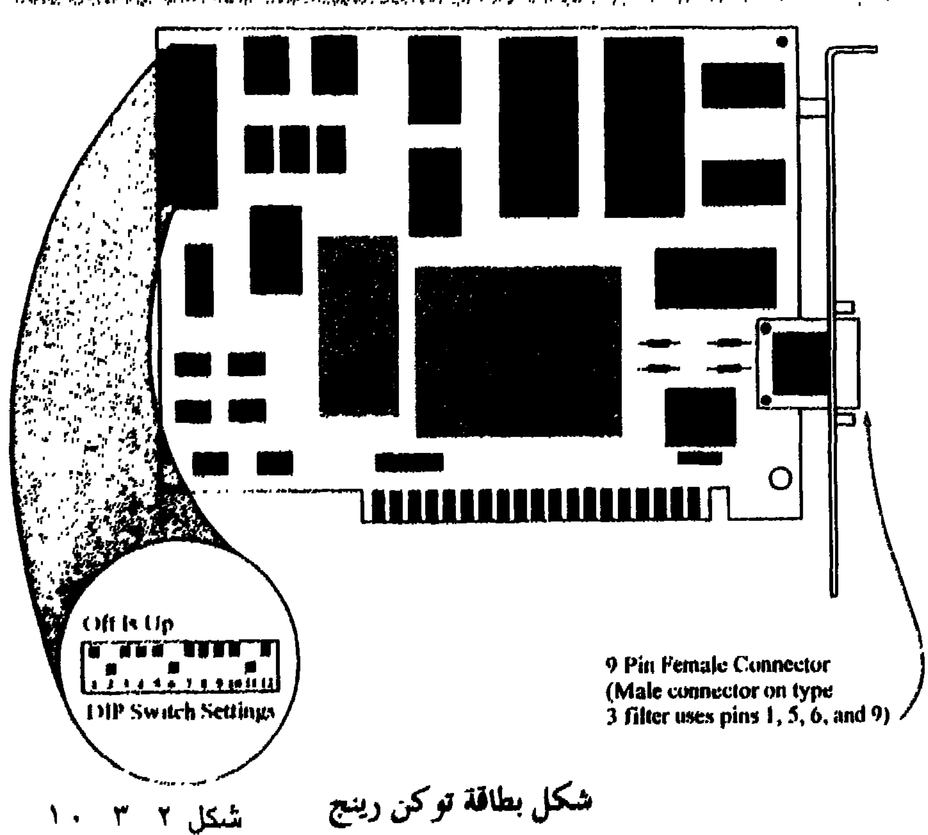
نموذج للكوابل المجدولة في أثرنيت

شكل ٢-٣-٨



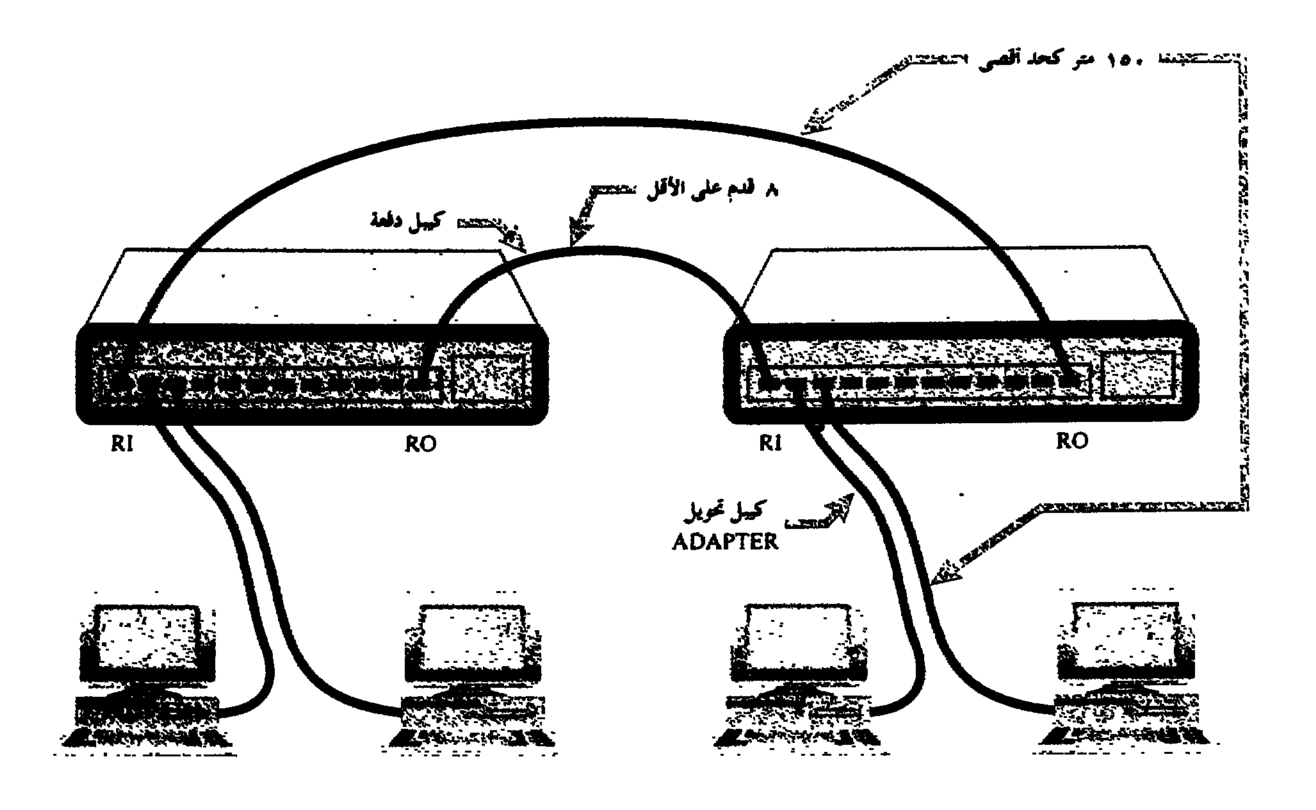
عملية توكن رينج

شكل ٢ ٣ ٩

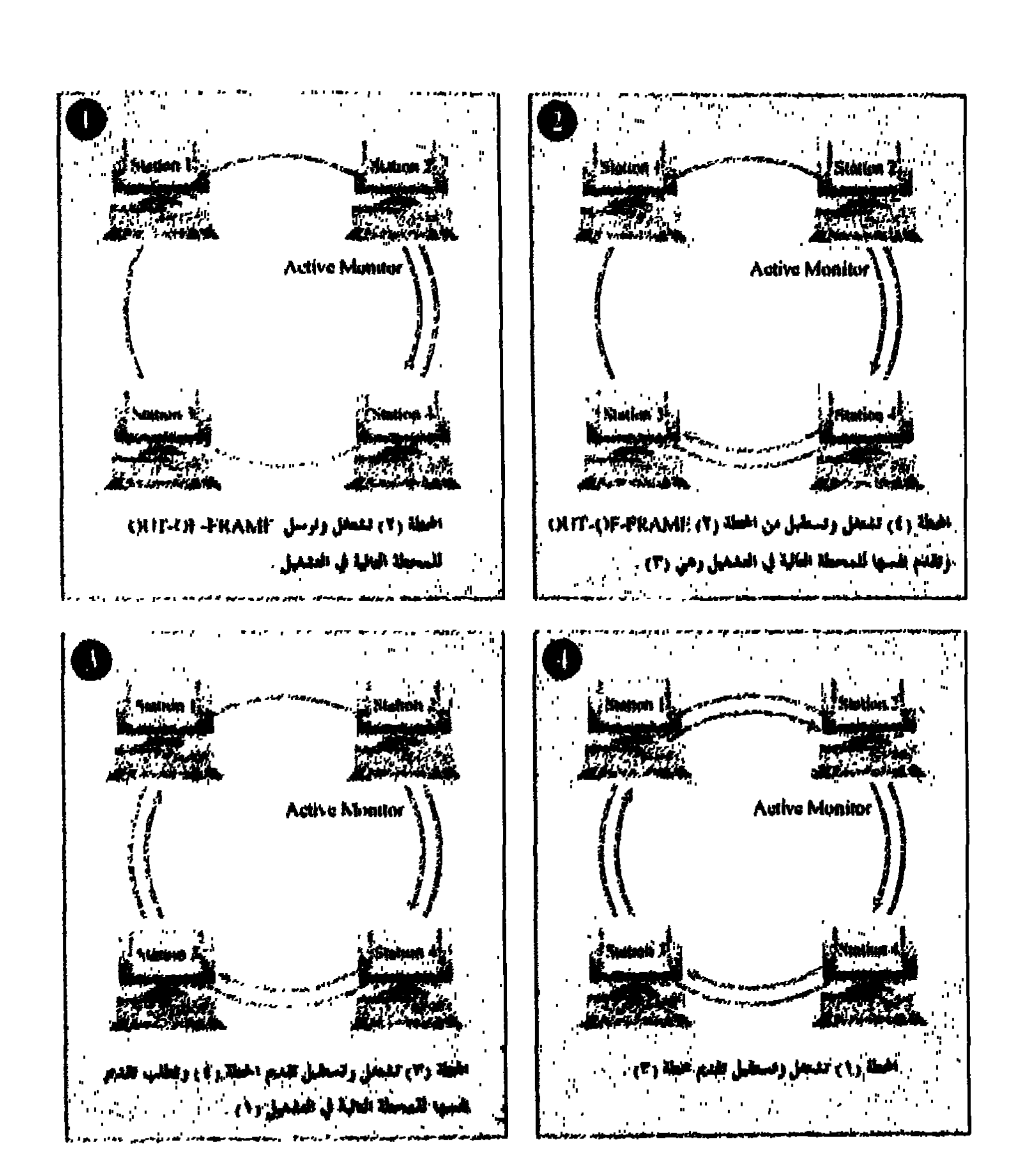


شكل بطاقة توكن رينج

شكل ٢ ٣ ١٠

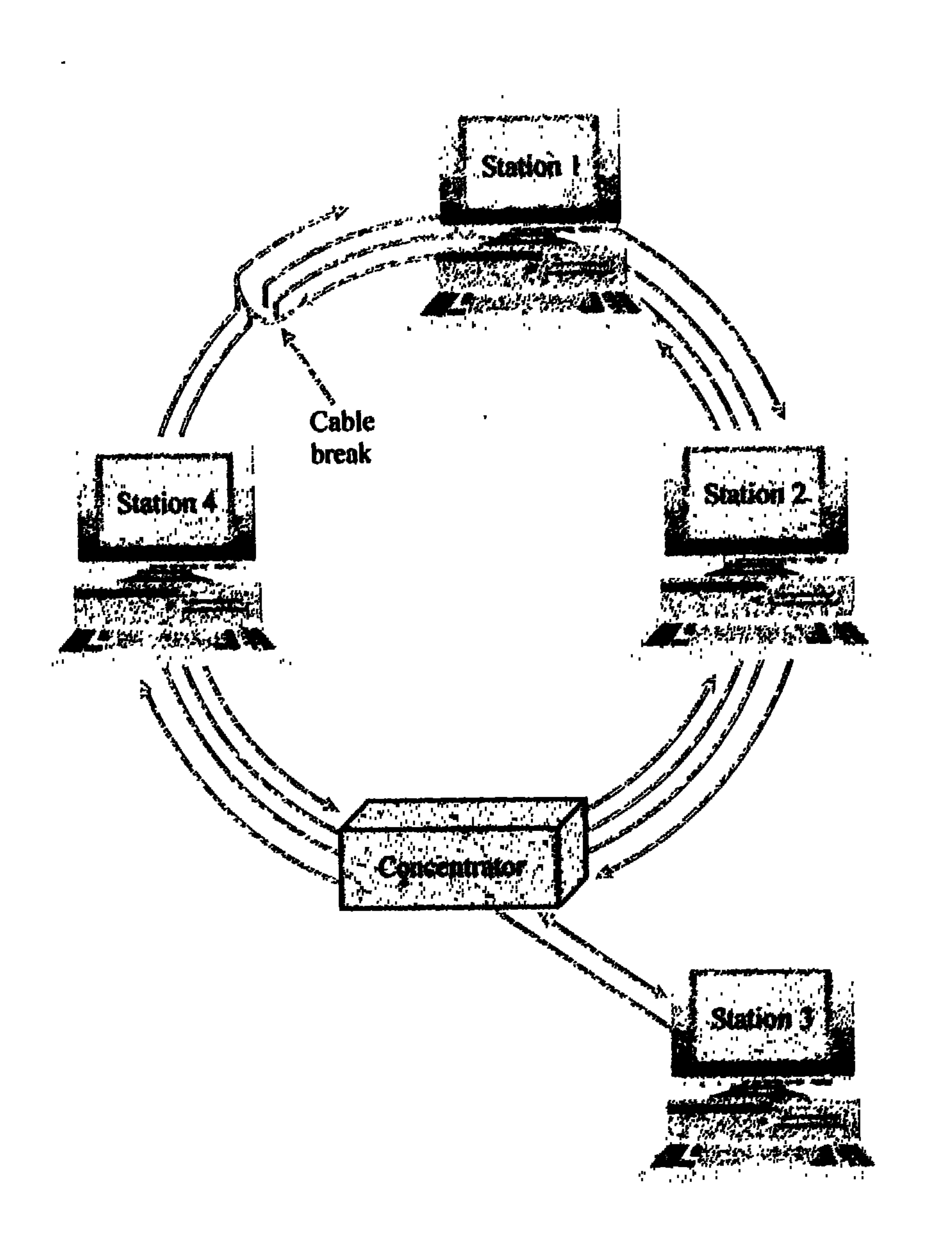


شكل ٢-٣-١١ نموذج لكوابل توكن رينج تستخدم MSAU



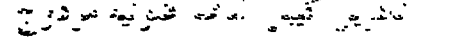
ارشادات توكن رينج

شكل ٢ ٣ ١٢



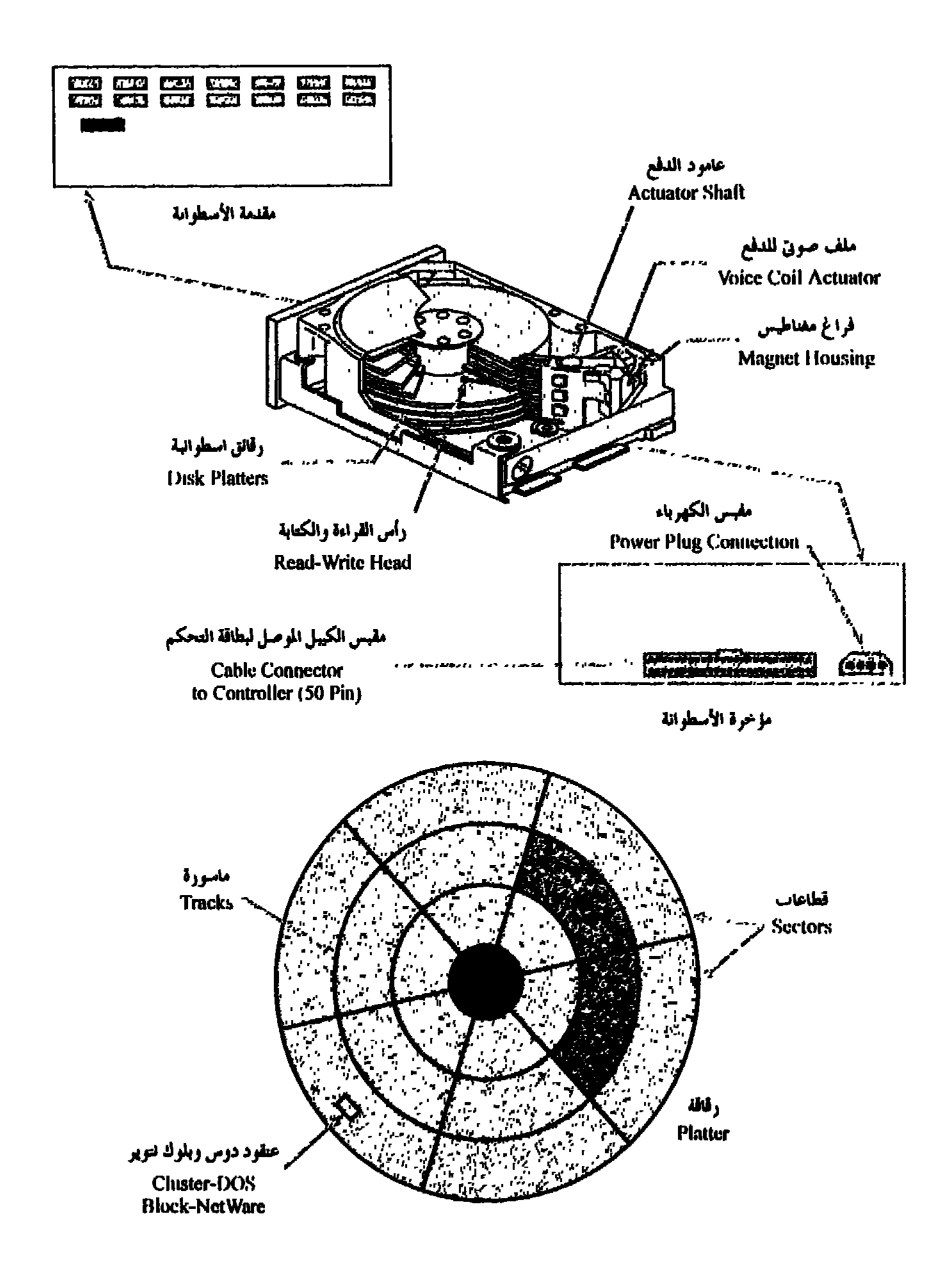
FDDI القواصل المعزولة في كوابل شبكة

شكل ٢-٣-١٣



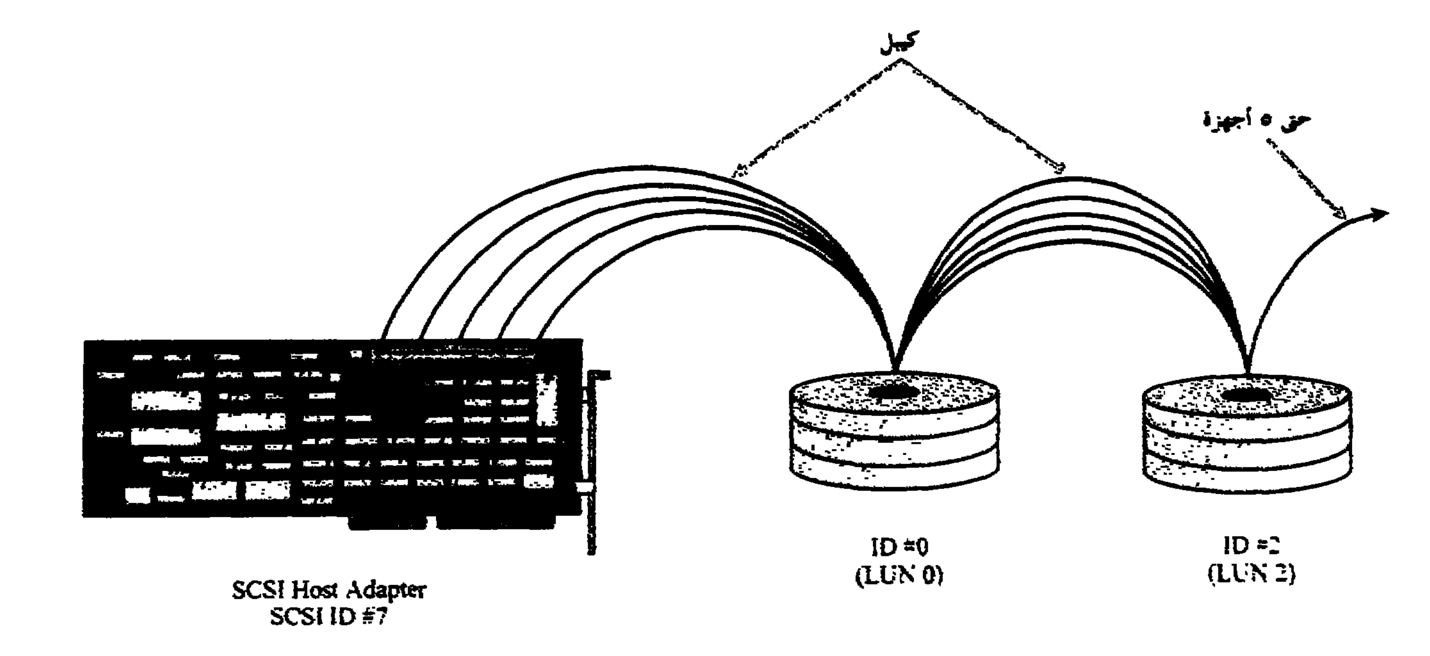
[illegible]

شكل ٢-٣-١٤



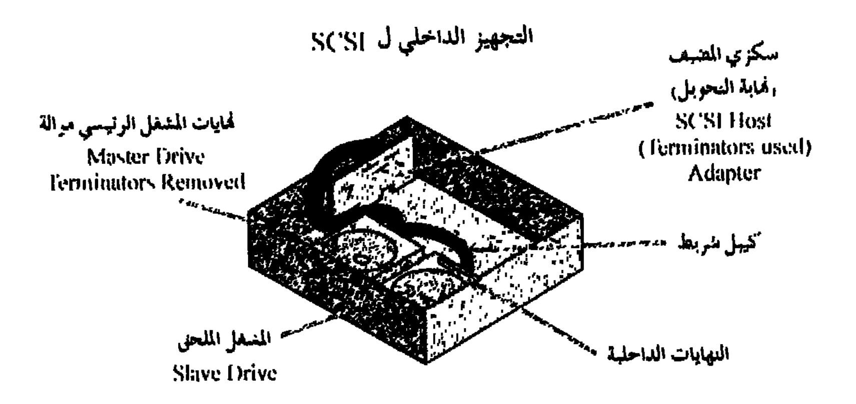
المكونات الداخلية لأسطوانة صلبة

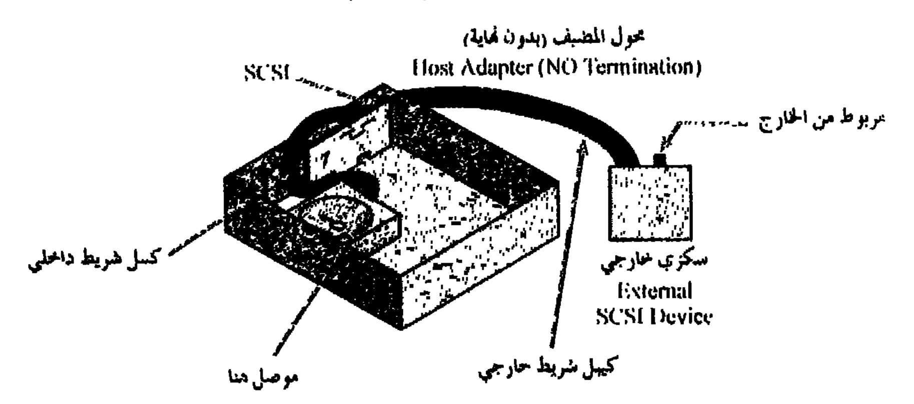
شكل ٢-٥-١

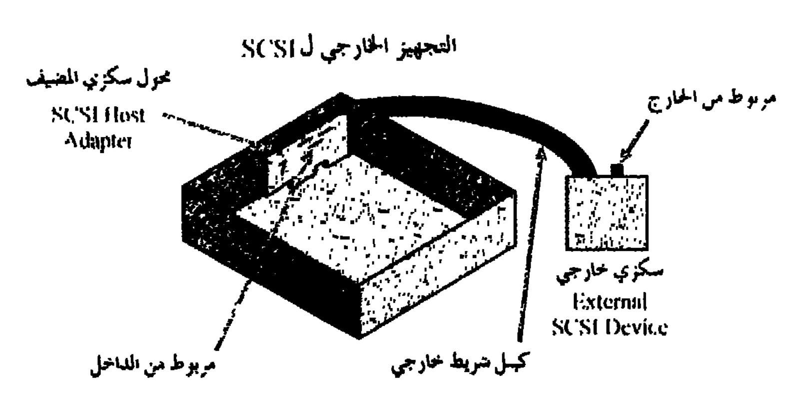


عنونة مشغل SCSI

شكل ٢ – ٥ – ٢

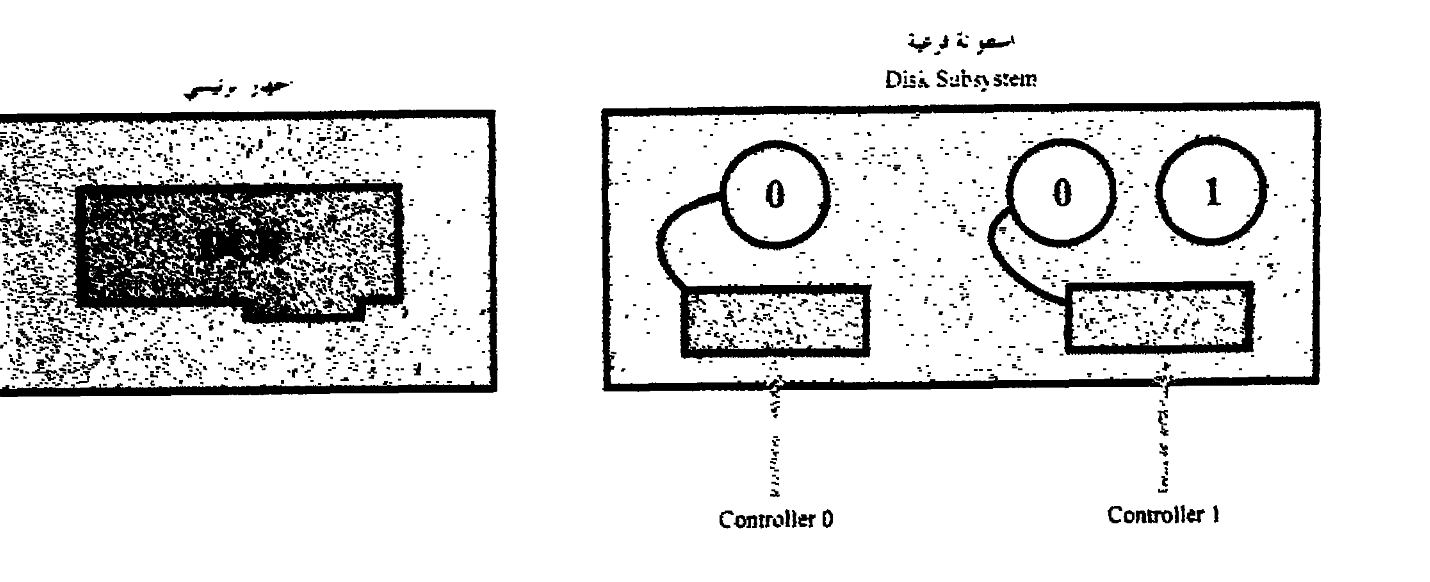


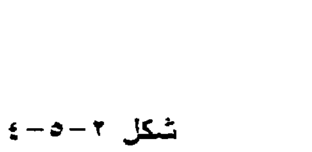




توصيلات تجهيز SCSI

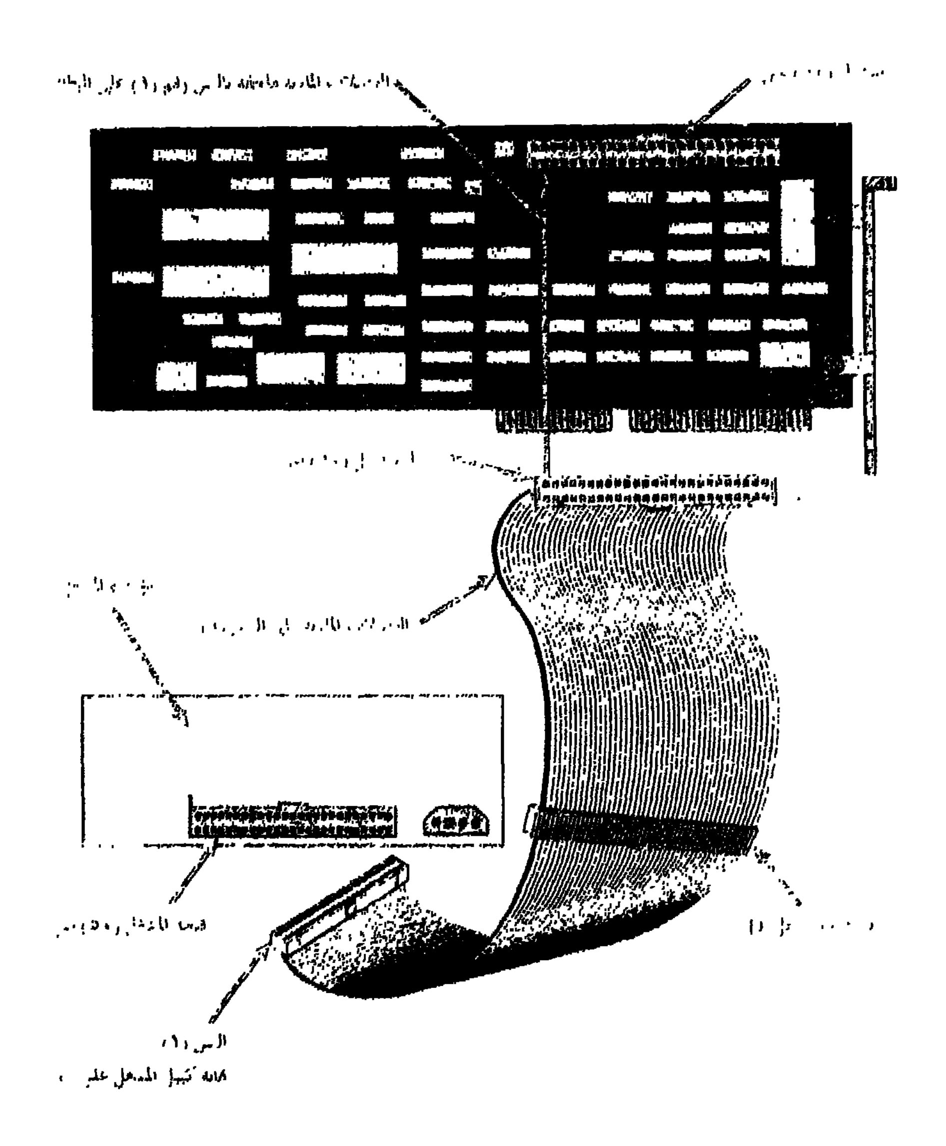
شكل ٢-٥-٣





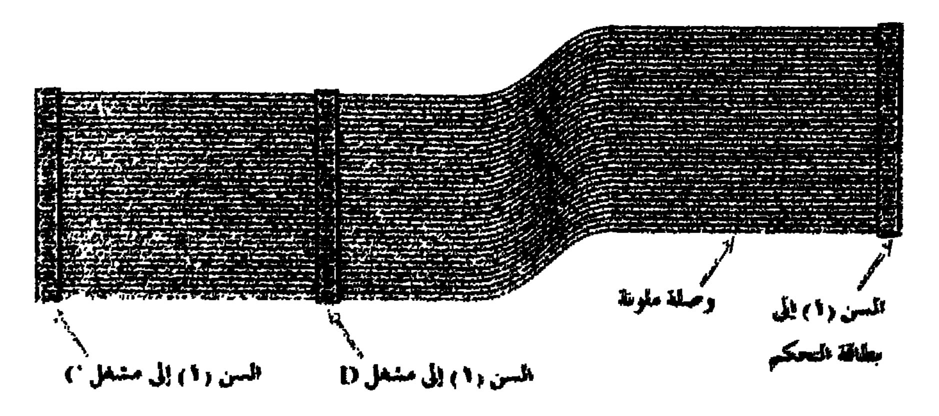
شكل بطاقة المعالج

شكل ٢-٥-٤

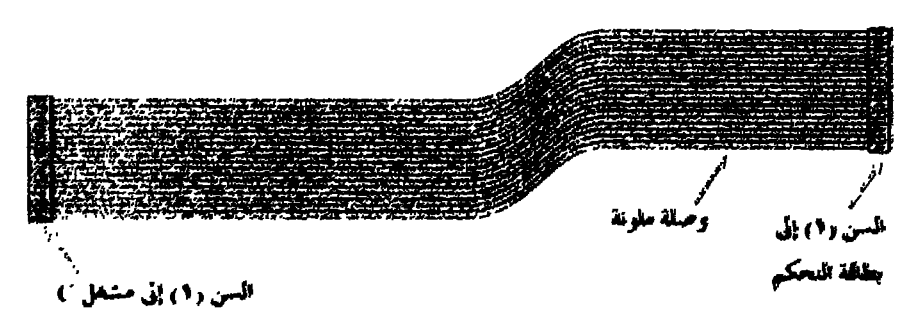


وصل السن رقم (١) بين المشغل وبطاقة التحكم

شكل ٢-٥-٥

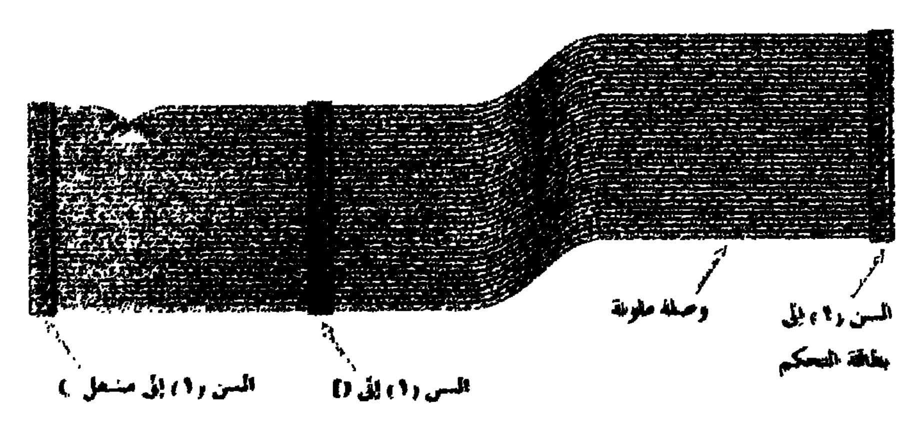


كيبل ٤٠ سن IDE



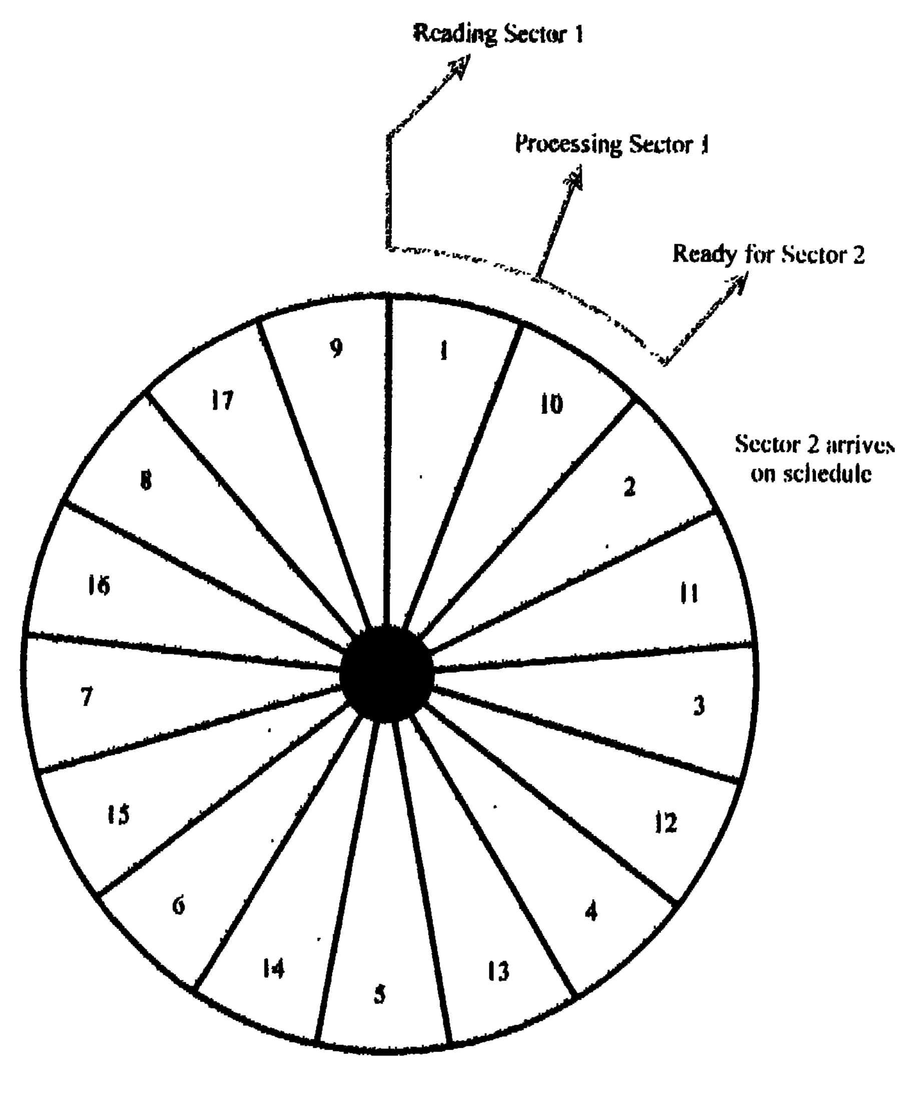
كيبل ٢٠ سن MFM أو ESDI أو RLL

يستخدم واحد لكل مشغل في الكمبيوتر



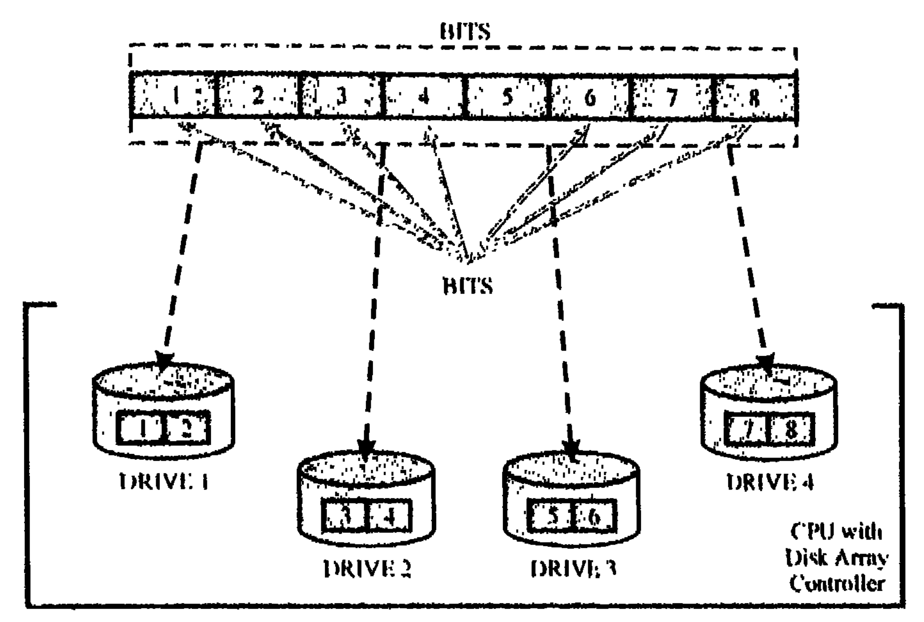
كيبل تحكم ٣٤ سن MFM أو ESDI أو RLL

شكل ٢ ٥ ٦

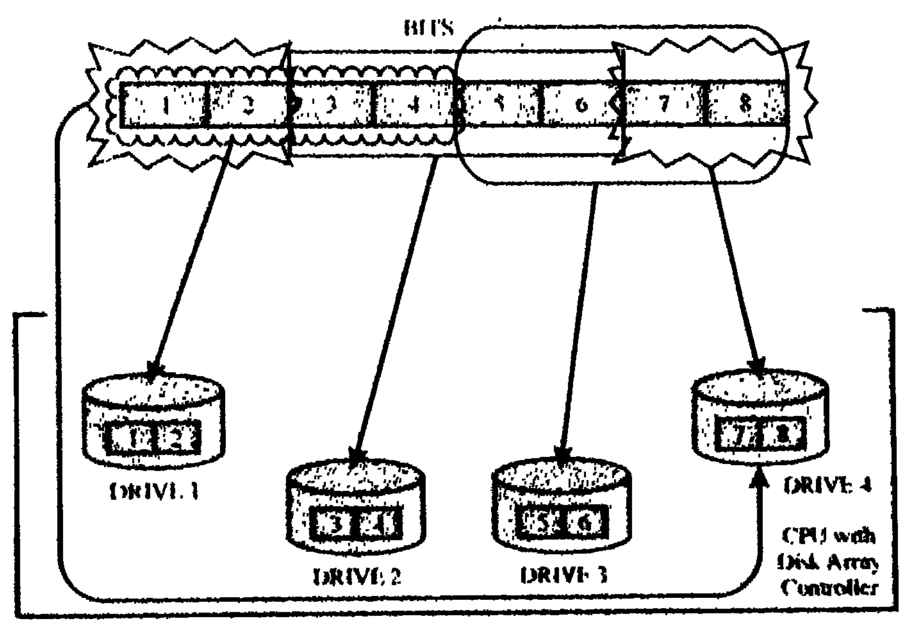


قراءة المقطع في المشغل بمعدل 2:1 INTERLEAVE

شكل ٢–٥–٧



BASIC DATA STRIPING



REDUNDANT DATA STRIPING

شكل ٢ ٥ ٨ أمثلة تفكيك البيانات